COMMODORE

MENSILE PER UTENTI DI VIC 20 - C64 - C16 - PLUS-4

Lire 3000

Giugno 1985 - Lire 3.000 - Anno II - N° 10 - Sped. Abb. Post. Gr. III/70 CR - Distr. MePe

MEE
OBIETTIVO
HIGH PRECISION

COMMODORE

DIRETTORE:
Gloriano Rossi

REDAZIONE/COLLABORATORI:
Eugenio Copperi, Giancarlo De Cobelli, Marco De Martino, Marco De Rosa, Valerio Ferri, Francesco Gatti, Mariangela Guardione, Giulio Marcozzi, Mauro Massetti, Carla Rampi, Ernesto Sidoli, Renzo Zonin.

SEGRETERIA DI REDAZIONE:
Maura Ceccaroli, Piera Perin

UFFICIO GRAFICO:
Mary Benvenuto, Arturo Ciaglia, Paolo Vertuccio

FOTO DI COPERTINA:
Fototecnica 2 Elle

DIFFUSIONE E ABBONAMENTI:
Marina Vantini

EDIZIONI:
Systems Editoriale S.r.l.
(Registro Nazionale Stampa n. 01500

DIREZIONE, REDAZIONE, PUBBLICITA':
Viale Famagosta, 75 - 20142 Milano
Tel. 02/8467348 - Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 108 del 25/2/84
Direttore responsabile:
Agostina Ronchetti

PUBBLICITA':
• Milano: Mirco Croce (coordinatore), Giuseppe Porzani, Michela Prandini, Giorgio Ruffoni, Claudio Tidone, Villa Claudio
Segretaria: Liliana Degiorgi
• Roma: Spazionuovo
Via P. Foscari, 70 - Tel. 06/8109679

COMPOSIZIONI/FOTOLITO:
Systems Editoriale S.r.l.

STAMPA:
La Litografica - Busto Arsizio (VA)

Concessionario esclusivo per la diffusione MEPE Spa Via G. Carcano, 32 Milano

Spedizione in abbonamento postale Gruppo III/70

Prezzo della rivista L. 3.000
Arretrati: per richieste fino a 4 numeri L. 5.000 cad., per richieste superiori L. 4.000 cad.
Abbonamento annuo L. 28.000
I versamenti vanno indirizzati a: Systems Editoriale Srl
V.le Famagosta, 75 - 20142 Milano, mediante assegno bancario, o utilizzando il c/c postale N. 37952207

Per i cambi di indirizzo, indicare, oltre naturalmente il nuovo, anche l'indirizzo precedente, ed allegare alla comunicazione l'importo di L. 500 anche in francobolli.

LA POSTA

● **Vorrei sapere se esiste il modo per duplicare le cassette che solitamente si reperiscono in edicola. Come voi senza dubbio saprete, parecchi di questi programmi non sono assolutamente listabili e difficilmente trasferibili da un supporto magnetico ad un altro (da registratore a disco).**
(Cravanzola Cristiano)

□ *Pur precisando che qualsiasi cassetta della nostra casa editrice è duplicabile, la maggioranza dei programmi riportati sulle pubblicazioni presenti in edicola, sono scritti in linguaggio macchina o comunque protetti verso la duplicazione.*

Ciò non li rende listabili nel senso classico della parola, infatti l'utente che desideri analizzarli dovrà intervenire con un disassemblatore per cercare di individuare la struttura del programma.

Per copiare la maggior parte di questi nastri sono disponibili 2 diverse alternative:

a) Effettuare la copia fisica del nastro, mediante speciali apparecchiature tecniche di cui abbiamo fatto la pubblicità sui numeri passati di Commodore Computer Club.
b) Ricorrere a speciali programmi che consentono di ricopiare tale software da un supporto magnetico ad un altro.

Ti ricordiamo che nel numero 7 della rivista su cassetta Commodore Club, che sarà in edicola dopo la metà del mese di giugno, potrai reperire un programma che soddisferà la maggior parte di queste tue esigenze.

● **E' possibile spostare in un'altra area di memoria il programma TURBO TAPE? E come effettuare tale operazione?**
(Rivoletti)

□ *In condizioni normali di funzionamento, il programma TURBO TAPE si pone dalla locazione 50000 sino alla 50750.*

Ciò non deve assolutamente indurci a ritenere che questo programma non sia rilocabile in altre aree di memoria.

Se siete in possesso di un disassemblatore, potrete, tramite le istruzioni TRANSFER e NEW LOCATOR, porlo nelle zone del computer che maggiormente vi aggradano.

Presto comunque sarà reperibile in edicola un libro, dedicato al tape, che riporterà per intero il disassemblato del turbo tape.

● **Vorrei chiedervi come si possa caricare un programma da nastro lasciando lo schermo acceso?**
(Leverino)

□ *La routine di LOAD implementata sul Commodore 64 prevede lo spegnimento del video durante tutta la fase di caricamento di un programma.*

E' possibile ovviare a questo genere di situazione, mediante un'accurata gestione degli interrupt presenti sul Commodore 64 (IRQ e NMI).

Un'accurata dissertazione su questi argomenti, richiederebbe uno spazio assai superiore rispetto a quello assegnato al dialogo con voi lettori.

● **Posseggo alcuni giochi per il CBM 64 e quando finisco di caricarli partono automaticamente. Come posso ovviare a questa situazione?**
(Ferrario)

□ *Esistono parecchie tecniche per far partire automaticamente un programma, ora ne enunceremo alcune.*

Modificando la routine di WARM START è possibile porre in esecuzione automaticamente un programma appena terminato il caricamento, oppure ci si può avvalere delle locazioni relative al Buffer di tastiera (da 631 a 640) per simulare l'effetto di un comando dato tramite tastiera.

Anche in questo caso solo una approfondita conoscenza del modo di operare della macchina ci consentirà di ovviare ai problemi che hai precedentemente citato.

● **Vorrei sapere come si può accedere al sistema operativo del Vic 20 per poter inserire altri comandi BASIC da me creati.**
(Mino)

□ *Quello che tu desideri è senza dubbio possibile, anche se l'esperienza di programmazione è un requisito fondamentale per poterlo realizzare.*

Dovrai reperire la coppia di locazioni di memoria, byte alto e byte basso, che indicano al computer da quale locazione di memoria deve iniziare l'analisi della sintassi delle istruzioni BASIC.

Modificando il valore di queste 2 celle di memoria, in maniera tale che il calcolatore punti ad un'altra locazione per iniziare questo esame, potremo inserire dei nuovi comandi BASIC.

Al termine dell'analisi dei nuovi comandi contemplati in questa routine, il computer dovrà saltare alla locazione, contenuta in ROM, da cui comincia normalmente la verifica dei messaggi del BASIC.

Tutte queste operazioni dovranno essere effettuate tramite programmazione in linguaggio assembler.

Il discorso è naturalmente analogo per il Commodore 64.

Auguri!!

I MIRACOLI DEL COMMODORE 64

di **Roberto Mancosu**

Tutti sanno, o hanno sentito dire, che il Commodore 64 fa miracoli soprattutto in fatto di grafica.

Quest'affermazione è maggiormente valida se si esamina la routine presentata che aggiunge un nuovo comando alle varie possibilità già possedute dai vostri Tool grafici o dalle vostre routine.

A parole è facile realizzare una routine di Raster che divida in due lo schermo utilizzando alcuni registri appropriati e soprattutto avere la possibilità di inserirla nell'interrupt; la realtà è un'altra ed è fatta di prove continue.

Vediamo innanzitutto di capire cosa è il Raster e qual'è il fenomeno che regola questa fantastica opportunità.

Controllare il pennello luminoso

Nel C 64 esiste un registro specializzato, locato in 53266 ($D012), che fornisce una parte dei bit interessati al conteggio, ovvero il controllo dei numeri di riga che concorrono a formare lo schermo.

Quest'ultimo, nella sua completezza, è composto da 312 linee. Occorrono quindi due registri per arrivare a memorizzarlo. Ecco che gli 8 bit di 53266 ed il bit 7 di 53265 formano i nove bit indispensabili alla memorizzazione del numero.

Analizzare questi registri significa quindi conoscere istante per istante la posizione del pennello ottico sullo schermo.

Il computer non utilizza tutto lo schermo, ma solo un riquadro centrale. Se una routine di divisione schermo è impegnata in modo normale (divisione solo nel riquadro interno) si possono considerare importanti solo le linee infinitesime di schermo (quelle tracciate dal pennello ottico) che vanno dalla riga 51 alla 251.

In una simile situazione, per controllare tutte le linee dello schermo interno, è sufficiente il registro 53256. La lettura dei numeri variabili in esso contenuti ci darà la posizione del pennello ottico nel riquadro interno.

L'interrupt

Un altro registro indispensabile nella gestione di queste routine è 53273 ($D019). Si tratta di un registro indicatore d'interruzione i cui bit indicano la natura dell'interruzione stessa. Se il bit 0 di questo registro è attivato, l'interruzione è di natura video.

Solo questo tipo d'interruzione può dare il via alle nostre routine.

Con questi elementi è già possibile abbozzare una traccia della routine. Infatti, modificando l'indirizzo del vettore interrupt in modo che punti alla nostra routine, si fa in modo di interrogare proprio il registro 53273.

Effettuando una comparazione con la quantità 1, se il confronto dà come risultato 0, l'interrupt non è di natura video e occorre saltare alla routine $EA31 perchè l'interrupt termini in modo regolare.

In caso contrario, si passa alla seconda parte, dopo aver rimmagazzinato il risultato dell'AND.

Ora si interroga il registro 53266 ponendolo a confronto con una quantità scelta da noi. Quando il valore contenuto nel registro sarà uguale al termine di confronto, si accede ad una subroutine;

diversamente si prosegue per un'altra subroutine.

Queste due subroutine possono compiere qualsiasi cosa (in teoria) e nel nostro caso porranno rispettivamente lo schermo in modo grafico e in modo testo. L'estrema velocità di realizzazione del tutto renderà istantaneo il fenomeno.

Il comando BASIC

Il problema è il seguente: realizzare una funzione che imiti quanto fatto nel C16, ma che possa anche lasciare all'utente la possibilità di assegnare comodamente il colore della parte testo, del fondo grafico e del punto di traccia.

Ne risulta un comando nel formato:

SYS51097,NL,Col,F,P

dove:
NL = numero di linea (1024,1064 etc) dello schermo usato dal 64;
Col = colore della parte testo (da 0 a 255);
F = colore del fondo grafico (0/15);
P = colore del punto di traccia (0/15).

Il tutto è in alta risoluzione standard.

Qualcuno senza dubbio avrà fatto confusione fra numeri di riga, di cui parlavo in precedenza e numeri di linea ora accennati. Sono due cose totalmente differenti.

I numeri di linea NL sono i comuni numeri di linea che siamo abituati a trattare per i nostri usi comuni con il computer e che sono riportati nelle tavole finali del manualetto in dotazione.

I numeri di riga invece sono quelli che il registro del Raster ($D012) immagazzina nell'inseguire i movimenti del pennello ottico memorizzando così sempre la sua ultima posizione.

Testo e grafica contemporaneamente

Attenzione però: se si sceglie di dividere lo schermo, non è conveniente dare a caso un valore di riga.

Infatti la divisione avverà comunque, ma nel punto di separazione la gestione delle lettere diventerà intrattabile. Queste ultime infatti risulteranno coperte in parte da fastidiosi fenomeni multicolori che rendono sgradevole la lettura.

La routine pensa a tutto questo automaticamente, cioè una volta assegnato il numero di linea, è perfettamente individuato il giusto valore di Raster da dare per il confronto con il contenuto di $D012.

Il colore della parte testo cambia semplicemente con la nuova assegnazione fatta di volta in volta; non sono cioè richiesti passaggi intermedi nella routine.

Differente è il discorso per l'allocazione dei giusti valori di colore di fondo grafico e colore di punto grafico.

Per semplificare al massimo il comando e dare la possibilitàdi assegnare semplicemente i numeri di colore comunemente assegnati, ho aggiunto alla routine una micro in grado di calcolare tutte le volte la formula:
$P*16+F$
che permette di conoscere il valore da assegnare al registro incaricato di pulire lo schermo grafico ed automaticamente di settare i giusti colori di fondo e punto. Infatti P sta per colore del punto e F è il colore del fondo.

Tutto questo è automaticamente compiuto dalla routine.

Un consiglio: se ponete Col=0 e F = 0, ottenete uniformità di schermo (tutto in nero) e l'illusione che testo e grafica siano perfettamente fusi uno nell'altra.

Si hanno fondamentalmente tre possibilità:

a) ponendo NL=1024, si ha tutto lo schermo in modo grafico;

b) ponendo NL con valori da 1064 a 1984, si ha lo schermo suddiviso alle righe volute (la riga data è assorbita dalla parte grafica);

c) ponendo NL=2024, si ha tutto lo schermo in modo testo.

La parte superiore è sempre in modo testo (qualunqe sia la sua ampiezza) e la parte inferiore in modo grafico standard.

Uno sguardo alla routine

Chi volesse disassemblare la routine, sappia che l'indirizzo di partenza è $C78F. All'inizio è posta una subroutine che utilizza tre routine del sistema operativo in grado di prelevare i parametri dal comando BASIC.

In $C799 si ha l'inizio vero e proprio del programma con l'assegnazione e l'allocazione dei valori prelevati.

In $C7C4 è realizzata la formula vista in precedenza attraverso la semplice costruzione di una moltiplicazione ad 8 bit (P*15) più la somma.

In $C7DF si ha l'inizio di una routine che preleva dei parametri fondamentali nel compito della divisione calcolata (infatti da $C804 a $C83D quei simboli senza senso sono ... data esadecimali).

In $C83E si ha il blocco dell'interrupt per assegnare le variazioni alla routine. Infatti una assegnazione diretta durante il funzionamento potrebbe portare ad un blocco del sistema.

La routine $FEBC è una sub che va chiamata per completare un interrupt di scansione. Solo una delle due parti in cui è divisa la routine di Raster ne fa uso, l'altra infatti termina con un salto a $EA31. Questo per una maggior stabilità dello schermo, specie nel punto di divisione.

Una volta caricata la routine, date RUN e questa si sistemerà al suo posto. Date NEW e caricate o create i vostri programmi.

Usando sia in modo diretto che da programma il comando visto prima, potrete dividere lo schermo nel punto in cui volete. Non sarà necessaria alcuna routine BASIC o in linguaggio macchina per pulire lo schermo grafico. E' tutto già incorporato in questa routine.

Attenzione però: ogni successiva divisione (cambiamento del modo di dividere lo schermo da una linea ad un'altra) cancella un disegno fatto in precedenza.

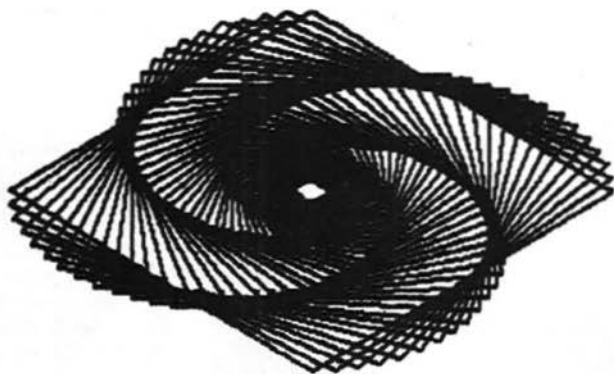
E' in mio possesso una variante che non ha questo difetto, ma richiede che siate voi a pulire lo schermo grafico.

Buon lavoro!

```
10 REM  ************************
11 REM
12 REM        NUOVO COMANDO BASIC
13 REM
14 REM      PER DIVIDERE LO SCHERM
   O IN
15 REM
16 REM        TESTO E GRAFICA
17 REM
18 REM        CONTEMPORANEAMENTE
19 REM
20 REM     (C) ROBERTO MANCOSU
21 REM
22 REM  * * * * * * * * * * * * * *
23 REM
25 REM  ************************
26 REM
50 REM  ************************
   *******
51 REM  FORMATO DEL COMANDO :
52 REM  SYS51097,N.RIGA,COLORE TE
   STO,COLORE FONDO GRAFICO,COLOR
   E PUNTO TRACCIA
53 REM  ************************
   *******
100 FOR A=51087 TO 51582:REM  CARI
   CATORE
110 READ Q:POKE A,Q:NEXT
120 SYS51097,1744,12,0,1:REM  ESEM
   PIO
130 PRINT"[BIANCO]DIVISO ALLA RIGA
    1744"
140 POKE 15000,255:END
999 REM  ************************
   ******
1000 DATA 32,253,174,32,138,173,32,
    247
1001 DATA 183,96,32,143,199,165,20,
    141
1002 DATA 150,3,141,226,199,165,21,
    141
1003 DATA 151,3,32,143,199,165,20,1
    41,33
1004 DATA 208,32,143,199,165,20,141
    ,85
1005 DATA 3,32,143,199,165,20,141,8
    7,3
1006 DATA 141,89,3,162,15,202,24,17
    3,87
1007 DATA 3,109,89,3,141,87,3,224,0
    ,208
1008 DATA 241,24,173,87,3,109,85,3,
    141
1009 DATA 133,3,162,0,169,144,221,2
    52
1010 DATA 200,240,8,232,224,26,208,
    244
1011 DATA 76,247,200,189,22,201,141
    ,143
1012 DATA 3,189,9,200,141,61,200,18
    9,35
1013 DATA 200,141,158,3,169,0,170,1
    68
1014 DATA 76,62,200,3,3,3,3,3,3,2,2
    ,2
1015 DATA 2,2,2,2,1,1,1,1,1,1,0,0,0
    ,0
1016 DATA 0,0,0,234,194,154,114,90,
    34
1017 DATA 250,210,170,130,90,50,10,
    226
1018 DATA 186,146,106,66,26,242,202
    ,162
1019 DATA 122,82,42,1,2,120,169,119
    ,141
1020 DATA 20,3,169,200,141,21,3,173
    ,143
1021 DATA 3,141,136,200,141,140,200
    ,173
1022 DATA 158,3,141,243,200,173,150
    ,3
1023 DATA 141,200,200,173,151,3,141
    ,204
1024 DATA 200,173,133,3,141,220,200
    ,141
1025 DATA 238,200,32,67,201,88,169,
    1,141
1026 DATA 26,208,96,173,25,208,41,1
    ,208
1027 DATA 3,76,49,234,141,25,208,17
    3,18
```

```
1028 DATA 208,201,129,240,23,169,12
     9,141
1029 DATA 18,208,169,71,141,0,221,1
     69,21
1030 DATA 141,24,208,169,27,141,17,
     208
1031 DATA 76,188,254,169,1,141,18,2
     08
1032 DATA 169,199,141,0,221,32,183,
     200
1033 DATA 169,1,141,13,220,76,49,23
     4
1034 DATA 173,24,208,9,8,141,24
1035 DATA 208,173,17,208,9,32,141,1
     7,208
1036 DATA 169,144,133,176,169,5,133
     ,177
1037 DATA 173,61,200,201,0,240,21,1
     74,61
1038 DATA 200,160,0,169,16,145,176,
     200
1039 DATA 192,0,208,249,230,177,202
     ,224
1040 DATA 0,208,238,160,0,169,16,14
     5,176
1041 DATA 200,192,90,208,249,96,162
     ,14
1042 DATA 76,58,164,0,40,80,120,160
     ,200
1043 DATA 240,24,64,104,144,184,224
     ,8,48
1044 DATA 88,128,168,208,248,32,72,
     112
1045 DATA 144,192,232,49,57,65,73,8
     1,89
1046 DATA 97,105,113,121,129,137,14
     5,153
1047 DATA 161,169,177,185,193,201,2
     09
1048 DATA 217,225,233,241,250,169,2
     24
1049 DATA 234,234,169,32,141,171,19
     4,76
1050 DATA 158,194,169,0,133,211,133
     ,214
1051 DATA 96,169,0,133,251,169,32,1
     33
1052 DATA 252,162,32,160,0,169,0,14
     5,251
1053 DATA 200,192,0,208,249,230,252
     ,202
1054 DATA 224,0,208,238,169,0,133,2
     51
1055 DATA 169,4,133,252,162,4,160,0
     ,169
1056 DATA 32,145,251,200,192,0,208,
     249
1057 DATA 230,252,202,224,0,208,238
     ,32
1058 DATA 60,201,96
```

HARD COPY PER MPS801

di **Ferretti Francesco**

Data la varietà di impiego delle routines grafiche presentatate sul N.14 di Commodore Computer Club da Danilo Toma, ho pensato che si potrebbe aggiungere alle loro già notevoli prestazioni l'opzione di stampa della pagina in alta risoluzione permettendo così la soluzione di numerosi problemi, quali ad esempio: la tracciatura di funzioni; il confronto tra grafici, la formazione di tabelle e tanti altri.

Inoltre si possono concretizzare facilmente idee come la stesura di un calendario personalizzato, la memorizzazione su carta della videata di un gioco, etc. Questo programma offre un'ulteriore interessante possibilità, non contemplata nel normale software a disposizione, che permette di avere la stampa della pagina grafica in modo reverse, senza per questo risentire di un rallentamento nell'operazione di tracciatura, nè di una diminuzione della fedeltà del disegno.

Il programma presentato è espressamente studiato per la stamapante MPS801, dato che la MPS802 è già stata "accontentata" nel numero 18 di Commodore Computer Club. I più attenti si saranno già accorti che è interamente in linguaggio macchina, il che è dovuto alla maggiore complessità delle operazioni da svolgere, che richiederebbero

```
2430 FOR I=51208 TO 51695
2435 READ A:IF A> 255 THEN 2450
2440 POKE I,A:CS=CS+A
2445 NEXT:END
2450 N=N+1:IF CS=A THEN CS=0:GOTO2435
2455 PRINT"ERRORE NELLA"N"SERIE DI DATI"
2460 END
2499 REM **PRIMA SERIE DI DATI**
2500 DATA 169,208,141,116,200,076,022
2510 DATA 200,169,240,141,116,200,169
2520 DATA 190,133,055,160,000,169,155
2530 DATA 133,056,141,152,200,141,250
2540 DATA 201,141,126,201,169,224,141
2550 DATA 099,200,141,248,201,169,191
2560 DATA 141,125,201,141,151,200,141
2570 DATA 249,201,169,000,141,247,201
2580 DATA 141,098,200,169,000,141,244
2590 DATA 201,169,128,141,240,201,169,11104
2599 REM **SECONDA SERIE DI DATI**
2600 DATA 000,141,242,201,162,000,169
2610 DATA 001,141,241,201,120,169,252
2620 DATA 037,001,133,001,185,056,255
2630 DATA 141,243,201,169,003,005,001
2640 DATA 133,001,088,173,243,201,045
2650 DATA 240,201,208,009,173,242,201
2660 DATA 013,241,201,141,242,201,024
2670 DATA 046,241,201,224,006,240,009
2680 DATA 192,007,240,049,200,232,076
2690 DATA 090,200,173,242,201,024,105,9690
2699 REM **TERZA SERIE DI DATI**
2700 DATA 128,141,255,156,238,152,200
2710 DATA 173,151,200,024,105,064,141
```

```
2720 DATA 151,200,173,152,200,105,000
2730 DATA 141,152,200,162,255,169,001
2740 DATA 141,241,201,169,000,141,242
2750 DATA 201,076,135,200,160,000,173
2760 DATA 244,201,201,024,240,026,238
2770 DATA 244,201,238,099,200,173,098
2780 DATA 200,024,105,064,141,098,200
2790 DATA 173,099,200,105,000,141,099,10345
2799 REM **QUARTA SERIE DI DATI**
2800 DATA 200,076,140,200,173,151,200
2810 DATA 141,242,200,173,152,200,141
2820 DATA 243,200,173,242,201,024,105
2830 DATA 128,141,254,191,169,000,141
2840 DATA 244,201,173,249,201,024,105
2850 DATA 001,141,249,201,141,151,200
2860 DATA 173,250,201,105,000,141,250
2870 DATA 201,141,152,200,173,240,201
2880 DATA 201,001,240,019,173,247,201
2890 DATA 141,098,200,173,248,201,141,11594
2899 REM **QUINTA SERIE DI DATI**
2900 DATA 099,200,024,110,240,201,076
2910 DATA 078,200,173,247,201,201,056
2920 DATA 240,025,024,105,008,141,098
2930 DATA 200,141,247,201,173,248,201
2940 DATA 105,000,141,099,200,141,248
2950 DATA 201,160,000,076,073,200,173
2960 DATA 248,201,201,225,240,006,173
2970 DATA 247,201,076,049,201,169,001
2980 DATA 162,004,160,255,032,186,255
2990 DATA 169,000,032,189,255,032,192,10136
2999 REM **SESTA SERIE DI DATI**
3000 DATA 255,169,000,141,252,201,141
3010 DATA 253,201,141,254,201,160,000
3020 DATA 120,169,254,037,001,133,001
3030 DATA 185,191,191,141,243,201,169
3040 DATA 001,005,001,133,001,088,140
3050 DATA 251,201,162,001,032,201,255
3060 DATA 169,008,032,210,255,173,243
3070 DATA 201,032,210,255,173,252,201
3080 DATA 201,063,240,031,024,105,001
3090 DATA 141,252,201,173,253,201,105,10282
3099 REM **SETTIMA SERIE DI DATI**
3100 DATA 000,141,253,201,172,251,201
3110 DATA 192,255,240,004,200,076,117
3120 DATA 201,238,126,201,076,115,201
3130 DATA 173,253,201,201,001,240,006
3140 DATA 173,252,201,076,163,201,140
3150 DATA 251,201,169,013,032,210,255
3160 DATA 169,000,141,252,201,141,253
3170 DATA 201,173,254,201,201,028,240
3180 DATA 006,238,254,201,076,177,201
3190 DATA 032,204,255,096,11068
```

un tempo inaccettabile se svolte in ambiente BASIC.

C'è anche da tenere presente che la pagina grafica è sistemata sotto alla ROM del Kernal, quindi per accedervi è necessario disabilitarla per poter leggere la RAM, il che rende il linguaggio macchina notevolmente più idoneo.

L'occupazione di memoria è di 487 bytes (dalla locazione 51209 alla locazione 51695), cui si devono aggiungere i 9280 bytes occupati dal buffer che viene creato ogni volta con i dati manipolati per la stampa. Esso è stato messo, per quanto possibile, sotto all'interprete BASIC, "rubando" così poco più di 1K alla memoria utente, che vede il suo indirizzo più alto scendere da 40959 a 39871, senza per questo penalizzare eccessivamente lo spazio disponibile.

L'attivazione della routine viene effettuata con un SYS51217 per la stampa in modo normale, mentre per il modo reverse occorre utilizzare SYS51209.

Il tempo impiegato per il completamento del disegno, nei due modi possibili, è di circa 6 minuti, cui vanno aggiunti circa 5 secondi per la preparazione del buffer.

La routine in linguaggio macchina è completamente compatibile con le routines grafiche e può essere addirittura inglobata nelle stesse, dato che il programma caricatore è numerato da 2430 in avanti e che può essere aggiunto in append una volta per tutte, modificando come segue il programma caricatore delle routines grafiche:

- Sostituire l'END alla riga 310 con un GOTO2430.

Il programma sorgente è provvisto di una serie di valori di controllo che, durante il caricamento del L.M., verificano eventuali errori nei data, interrompendone lo svolgimento in caso di errore.

I due disegni sono stati tracciati utilizzando, come fonte, un piccolo programma già comparso su Commodore Computer Club N.18, messo in aggiunta alla routine di hard copy per MPS802. Il primo è un esempio di stampa in modo normale, il secondo è lo stesso disegno rappresentato in reverse.

VIDEOREGISTRI?

VR insegna, aggiorna ti fa toccare con mano tutte le novità

Cornucopia

a cura di **Gloriano Rossi**

La rivista Commodore sta per festeggiare il suo primo anno di vita. I complimenti e i suggerimenti che giungono da Voi lettori ci esortano a continuare con sempre maggiore impegno nella nostra attività.
La rubrica cornucopia è senza dubbio uno degli argomenti più graditi da Voi lettori. Questa sezione della rivista testimonia come sia possibile realizzare dei notevoli programmi, rimanendo in un numero esiguo di linee di listato.
L'abilità di un programmatore è direttamente proporzionale alla sua capacità di realizzare software complessi che occupino aree di memoria limitate.
La maggior parte delle utility, presenti in questo numero di cornucopia, pur essendo assai interessanti per coloro che programmano, occupano solo poche decine di byte di memoria.
Questa breve dissertazione riafferma lo spirito dei brevi listati che compaiono in questo angolo della nostra rivista.

Continuate ad inviare i vostri $NN a:
Spett Rivista COMMODORE
rubrica Cornucopia

Eugenio Coppari
Viale Famagosta, 75
20142 Milano

$ 5F

Disabilitazione. Questa routine, scritta in linguaggio macchina, serve per disabilitare i due tasti STOP e RESTORE quando vengono premuti contemporaneamente. Dopo averla posta in esecuzione otterrete l'effetto precedentemenete citato.

Ne riportiamo anche il disassemblato, per coloro che fossero interessati ad analizzarla.

```
1 FOR T=49168 TO 49184:READ A:PO
  KE T,A:NEXT
2 SYS49168
4 DATA  169,032,141,024,003,169,
  192
5 DATA  141,025,003,169,052,141,
  020
6 DATA  003,096,064,104,239,098,
  198
```

```
C010 A9 20    LDA #$20
C012 8D 18 03 STA $0318
C015 A9 C0    LDA #$C0
C017 8D 19 03 STA $0319
C01A A9 34    LDA #$34
C01C 8D 14 03 STA $0314
C01F 60       RTS
C020 40       RTI
```

$ 60

Reset. Premendo simultaneamente i due tasti STOP e RESTORE, provocherete il reset del vostro Commodore 64.

Ciò si potrà verificare dopo che la routine è stata posta in esecuzione.

```
10 POKE 792,PEEK(65532):POKE 793,
   PEEK(65533)
```

$ 61

Riga colonna. Tramite questa breve routine potrete selezionare ordinata e ascissa del prossimo carattere da stampare sul video.

Nel caso specifico sono stati scelti rispettivamente i valori 10 e 4.

Vi ricordiamo che, sul Commodore 64, i valori variano tra 0 e 39 in orizzontale e tra 0 e 24 in verticale.

```
10 PRINT"[CLEAR]":POKE 214,10:PRI
   NT:POKE 211,4:PRINT"COMMODORE"
```

$ 62

Musica. Il vostro Commodore 64, avvalendosi del suo eccezionale sintetizzatore musicale, genera un simpatico rumore.

```
10 FOR A=1 TO 20:POKE 54296,15:FO
   R T=1 TO 3:NEXT:POKE 54296,0:F
   OR T=1 TO 3:NEXT:NEXT
15 FOR K=1 TO 100:NEXT:GOTO 10
```

$ 63

Disabilita shift. Tramite questa routine potete disabilitare la coppia di tasti SHIFT/CT, che consentono di passare dal modo maiuscolo al minuscolo e viceversa.

```
1 POKE 657,128
```

$ 64

Equazioni. Questo programma consente di ricavare un'equazione di secondo grado, fornendo in fase di input le sue due soluzioni.

```
2000 CLR :PRINT"[CLEAR][RVS]SCRIVE
     UN'EQUAZIONE DI SECONDO GRADO
        AVENDO LE DUE RADICI"
2010 INPUT "[2 DOWN]INSERISCI LE DU
     E RADICI (X1,X2)";X1,X2
2020 S=X1+X2
2030 P=X1*X2
2040 PRINT"[2 DOWN]L'EQUAZIONE E' L
     A SEGUENTE:"
2050 IF S<0 AND P<0 THEN PRINT"[2 D
     OWN]X↑2+";-S;"[LEFT]X";P;"[LEF
     T]=0"
2060 IF S>0 AND P<0 THEN PRINT"[2 D
     OWN]X↑2";-S;"[LEFT]X";P;"[LEFT
     ]=0"
2070 IF S<0 AND P>0 THEN PRINT"[2 D
     OWN]X↑2+";-S;"[LEFT]X+";P;"[LE
     FT]=0"
2080 IF S>0 AND P>0 THEN PRINT"[2 D
     OWN]X↑2";-S;"[LEFT]X+";P;"[LEF
     T]=0"
2090 IF S=0 AND P<0 THEN PRINT"[2 D
     OWN]X↑2";P;"[LEFT]=0"
2100 IF S<0 AND P=0 THEN PRINT"[2 D
     OWN]X↑2+";-S;"[LEFT]X=0"
2110 IF S>0 AND P=0 THEN PRINT"[2 D
     OWN]X↑2";-S;"[LEFT]X=0"
2200 REM
2210 PRINT"[DOWN][RVS]RETURN[RVOFF]
      PER CONTINUARE"
2220 GET Z$:IF Z$<>CHR$(13) THEN  2
     220
2240 IF Z$=CHR$(13) THEN 2000
2999 RETURN
```

$ 65

Multicolor. La locazione di memoria 646 determina il colore del prossimo carattere che verrà stampato sul video.

Vi forniamo un semplice esempio di quanto è stato asserito.

```
100 POKE 646,RND(0)*8
110 PRINT"MULTICOLOR",
120 FOR I=1 TO 200:NEXT
130 GOTO 100
```

$ 66

Return comodo. Ponendo nella locazione di memoria 19 il valore 40, otterremo un'interessante manipolazione del tasto return.

Dopo aver posto in esecuzione la routine, provate a digitare una nuova linea di programma e al termine battete return.

Il cursore si posizionerà al termine della linea medesima senza però andare a capo.

Naturalmente la linea viene acquisita all'interno del programma.

```
1 POKE 19,40
```

$ 67

Musica1. Una simpatica pernacchia...... fatta dal vostro Commodore 64.

```
10 FOR A=1 TO 20:POKE 54296,15:FO
   R T=1 TO 3:NEXT:POKE 54296,0:F
   OR T=1 TO 3:NEXT:NEXT
```

$ 68

Binario/decimale. Questa semplice routine permette di effettuare conversioni dal sistema binario in quello decimale.

```
1 INPUT "ELEMENTO";B$
2 A=1:FOR X=LEN(B$)-1 TO 1 STEP
  -1:D=D+(VAL(MID$(B$,A,1)))*2↑X
  -1:A=A+1:NEXT:D=D+VAL(RIGHT$(B$,
  1))
3 PRINTD
```

$ 69

Raster. Questa routine, in Linguaggio Macchina, crea un variopinto effetto grafico sul bordo del vostro Commodore 64.

Ciò è reso possibile da una accurata manipolazione del Raster Register, anche in questo caso vi forniamo il disassemblato del programma.

```
490 CLR :RESTORE
500 FOR X=49152 TO 49224
510 READ A
520 POKE X,A
530 NEXT
540 SYS49152
1000 DATA 169,127,141,13,220,169,34
     ,141,20,3
1010 DATA 169,192,141,21,3,169,129,
     141,13,220
1020 DATA 169,1,141,26,208,173,17,2
     08,41,127
1025 DATA 141,17,208,96,173,25,208,
     41,1,208
1030 DATA 3,76,188,254,141,25,208,1
     73,0,200
1040 DATA 141,32,208,238,0,200,173,
     0,199,24
1050 DATA 105,16,141,0,199,141,18,2
     08,144,227
1060 DATA 76,49,234
```

```
C000 A9 7F     LDA #$7F
C002 8D 0D DC  STA $DC0D
C005 A9 22     LDA #$22
C007 8D 14 03  STA $0314
C00A A9 C0     LDA #$C0
C00C 8D 15 03  STA $0315
C00F A9 81     LDA #$81
C011 8D 0D DC  STA $DC0D
C014 A9 01     LDA #$01
C016 8D 1A D0  STA $D01A
C019 AD 11 D0  LDA $D011
C01C 29 7F     AND #$7F
C01E 8D 11 D0  STA $D011
C021 60        RTS
C022 AD 19 D0  LDA $D019
C025 29 01     AND #$01
C027 D0 03     BNE $C02C
C029 4C BC FE  JMP $FEBC
C02C 8D 19 D0  STA $D019
C02F AD 00 C8  LDA $C800
C032 8D 20 D0  STA $D020
C035 EE 00 C8  INC $C800
C038 AD 00 C7  LDA $C700
C03B 18        CLC
C03C 69 10     ADC #$10
C03E 8D 00 C7  STA $C700
C041 8D 12 D0  STA $D012
C044 90 E3     BCC $C029
C046 4C 31 EA  JMP $EA31
```

STUDIO D
PER NON SMARRIRE MAI IL FILO DEL DISCORSO.
STUDIO D
EMITTENTI RADIOTELEVISIVE INDIPENDENTI CHE SI FANNO SENTIRE.

studio d

CONCESSIONARI MEZZI RADIOTELEVISIVI

STUDIO D
Via Rossini 5 - 20122 MILANO
Tel. (02) 799.592-782.503

$ 6A

Terremoto. Ed ecco a voi la simulazione di una catastrofe, che speriamo non si debba mai verificare.

```
1 FOR I=0 TO 255:PRINTI;:POKE 53
  270,I:NEXT:GOTO 1
```

$ 6B

Divisioni. Questa routine vi consente di calcolare un predeterminato numero di decimali di una divisione. Fornite in fase di input i due operandi e il numero di decimali che desiderate ottenere dal calcolo impostato.

```
1 INPUT  N,M,D:K=INT(N/M):PRINTK
  ",";:FOR C=1 TO D:N=(N-M*K)*10
  :K=INT(N/M):PRINTK;:NEXT:PRINT
  : RUN
```

$ 6C

Barra tonda. Le prossime due cornucopie sono dedicate al peso dell'acciaio normale e del ferro.

Le misure dei lati, del diametro e della chiave vanno espresse in millimetri, mentre la lunghezza va espressa in metri. Il peso è ovviamente espresso in chilogrammi.

Tramite questa prima cornucopia potrete calcolare il peso di una barra tonda, fornendo in fase di input il diametro e la lunghezza dell'oggetto

```
1 INPUT "[CLEAR]DIAMETRO";D:INPU
  T "[DOWN]LUNGH.";L:P=D↑2/163*L
  :PRINT"[DOWN]PESO="P:FOR I=1 T
  O 5000:NEXT:GOTO 1
```

$ 6E

Barra esagonale. Per il calcolo del peso di una barra esagonale, dovrete fornire in fase di input la chiave e la lunghezza.

```
1 INPUT "[CLEAR]CHIAVE";C:INPUT
  "[DOWN]LUNGH.";L:P=C↑2/147*L:P
  RINT"[DOWN]PESO="P:FOR I=1 TO
  5000:NEXT:GOTO 1
```

$ 6F

Go/stop 64. Spesso può capitare, a ciascuno di noi, di voler interrompere l'esecuzione di un programma per un determinato lasso di tempo.

Il BASIC del Commodore 64, non contempla purtroppo alcuna funzione di questo genere. La routine che vi proponiamo sopperirà a questa mancanza, consentendovi di arrestare e poi fare ripartire un qualsiasi programma in fase di esecuzione.

Dopo aver dato il RUN a questa routine, potete caricare il programma che maggiormente vi aggrada, e bloccarne l'esecuzione premendo contemporaneamente i tasti CTRL e S.

Per ripartire premete insieme i tasti CTRL e Q.

```
 10 FOR I=679 TO 743:READ A:X=X+A:
    POKE I,A:NEXT
 20 IF X<>7291 THEN PRINT"ERRORE"
 30 SYS679
 40 DATA 120,169,180,141,20,3,169
 50 DATA 2,141,21,3,88,96,173
 60 DATA 141,2,201,4,208,42,165
 70 DATA 197,201,13,208,36,120,169
 80 DATA 49,141,20,3,169,234,141
 90 DATA  21,3,88,173,141,2,201
100 DATA  4,208,249,165,197,201,62
110 DATA  208,250,120,169,180,141,
    20
120 DATA  3,169,2,141,21,3,76
130 DATA  49,234
```

```
02A7 78       SEI
02A8 A9 B4    LDA #$B4
02AA 8D 14 03 STA $0314
02AD A9 02    LDA #$02
02AF 8D 15 03 STA $0315
02B2 58       CLI
02B3 60       RTS
02B4 AD 8D 02 LDA $028D
02B7 C9 04    CMP #$04
02B9 D0 2A    BNE $02E5
02BB A5 C5    LDA $C5
02BD C9 0D    CMP #$0D
02BF D0 24    BNE $02E5
02C1 78       SEI
02C2 A9 31    LDA #$31
02C4 8D 14 03 STA $0314
02C7 A9 EA    LDA #$EA
02C9 8D 15 03 STA $0315
02CC 58       CLI
02CD AD 8D 02 LDA $028D
02D0 C9 04    CMP #$04
02D2 D0 F9    BNE $02CD
02D4 A5 C5    LDA $C5
02D6 C9 3E    CMP #$3E
02D8 D0 FA    BNE $02D4
02DA 78       SEI
02DB A9 B4    LDA #$B4
02DD 8D 14 03 STA $0314
02E0 A9 02    LDA #$02
02E2 8D 15 03 STA $0315
02E5 4C 31 EA JMP $EA31
```

$70

Go/stop 20. Questa è la versione per i possessori del computer Vic 20, del precedente programma.

```
 10 FOR I=679 TO 743:READ A:X=X+A:
    POKE I,A:NEXT
 20 REM  VERSIONE PRE VIC 20
 30 SYS679
 40 DATA 120,169,180,141,20,3,169
 50 DATA 2,141,21,3,88,96,173
 60 DATA 141,2,201,4,208,42,165
 70 DATA 197,201,41,208,36,120,169
 80 DATA 191,141,20,3,169,234,141
 90 DATA  21,3,88,173,141,2,201
100 DATA  4,208,249,165,197,201,48
110 DATA  208,250,120,169,180,141,
    20
120 DATA  3,169,2,141,21,3,76
130 DATA  191,234
```

```
02A7 78        SEI
02A8 A9 B4     LDA #$B4
02AA 8D 14 03  STA $0314
02AD A9 02     LDA #$02
02AF 8D 15 03  STA $0315
02B2 58        CLI
02B3 60        RTS
02B4 AD 8D 02  LDA $028D
02B7 C9 04     CMP #$04
02B9 D0 2A     BNE $02E5
02BB A5 C5     LDA $C5
02BD C9 29     CMP #$29
02BF D0 24     BNE $02E5
02C1 78        SEI
02C2 A9 BF     LDA #$BF
02C4 8D 14 03  STA $0314
02C7 A9 EA     LDA #$EA
02C9 8D 15 03  STA $0315
02CC 58        CLI
02CD AD 8D 02  LDA $028D
02D0 C9 04     CMP #$04
02D2 D0 F9     BNE $02CD
02D4 A5 C5     LDA $C5
02D6 C9 30     CMP #$30
02D8 D0 FA     BNE $02D4
02DA 78        SEI
02DB A9 B4     LDA #$B4
02DD 8D 14 03  STA $0314
02E0 A9 02     LDA #$02
02E2 8D 15 03  STA $0315
02E5 4C BF EA  JMP $EABF
```

$71

Scompattando. Questa routine, in Linguaggio Macchina, consente di ottenere un list diverso dal solito. Tramite una nuova istruzione, FLIST, è possibile ottenere un visualizzazione separata delle istruzioni presenti in un programma.

Dopo aver dato il RUN, potrete caricare qualsiasi altro listato di vostro gradimento e usare questa nuova funzione.

```
 10 FOR I=828 TO 962:READ J:POKE I
    ,J:NEXTI:SYS828:END
100 DATA 169,71,141,8
110 DATA 3,169,3,141
120 DATA 9,3,96,32
130 DATA 115,0,201,155
140 DATA 240,10,201,70
150 DATA 240,25,32,121
160 DATA 0,76,231,167
170 DATA 169,26,141,6
180 DATA 3,169,167,141
190 DATA 7,3,32,115
200 DATA 0,32,156,166
210 DATA 76,174,167,32
220 DATA 115,0,201,155
230 DATA 240,3,76,8
240 DATA 175,169,130,141
250 DATA 6,3,169,3
260 DATA 141,7,3,76
270 DATA 98,3,8,36
280 DATA 15,48,4,201
290 DATA 58,240,4,40
300 DATA 76,26,167,72
310 DATA 138,72,152,72
320 DATA 160,2,177,95
330 DATA 133,99,200,177
340 DATA 95,133,98,162
350 DATA 144,56,32,73
360 DATA 188,32,223,189
370 DATA 32,135,180,32
380 DATA 166,182,170,169
390 DATA 13,32,12,225
400 DATA 32,59,171,202
410 DATA 208,250,104,168
420 DATA 104,170,104,40
430 DATA 76,26,167
```

STATISTICA

di **Mariangela Guardione**

Quarta parte

Lo strumento maggiormente usato e più idoneo per analizzare e confrontare i fenomeni che si esaminano in statistica è la rappresentazione grafica, in quanto fornisce un'idea pressochè immediata del fenomeno che si sta analizzando.

Le più comuni rappresentazioni possono essere classificate nel seguente schema:

1/ rappresentazioni grafiche piane per mezzo di coordinate
- diagrammi in coordinate cartesiane ortogonali
- diagrammi cumulativi
- diagrammi triangolari
- diagrammi a scala logaritmica
- diagrammi in coordinate polari

2/ rappresentazioni grafiche areali
- diagrammi per aree o istogrammi

3/ rappresentazioni grafiche volumetriche
- diagrammi per volumi o stereogrammi

4/ rappresentazioni grafiche cartogrammali
- cartogrammi

Diagrammi in coordinate cartesiane ortogonali

Per rappresentare, ad esempio, la produzione di grano durante gli anni compresi tra il 1929 e il 1938, come nella tabella qui di seguito riportata, si fa uso delle coordinate cartesiane ortogonali. Sull'asse delle ascisse si riportano gli anni del calendario, su quello delle ordinate si avrà la produzione di grano rappresentata da segmenti di lunghezza proporzionale alle intensità del fenomeno.

Per rendere più chiara la visione del diagramma si uniscono gli estremi superiori delle ordinate con segmenti rettilinei, ottenendo così una spezzata.

x_i (modalità)	y_i (frequenze)	Y_i (frequenze cumulate)
1	2	$Y_1 = 2$
2	1	$Y_2 = 3$
3	3	$Y_3 = 6$
4	1	$Y_4 = 7$
5	4	$Y_5 = 11$
	11	

Scopo della spezzata è spiegare come un fenomeno, nel nostro caso la produzione di grano, ha luogo con continuità. D'altra parte, per motivi pratici, si utilizzano dati relativi a ciascun anno in modo che venga attribuito al fenomeno un carattere discontinuo nel tempo, senza che questa situazione si verifichi nella realtà.

Poichè nel tracciare i punti del grafico vengono tralasciati i particolari del raccolto nel corso dell'anno, lo scopo della rappresentazione con spezzata è quello di attribuire al grafico un carattere più realistico, come si può osservare nella fig.1

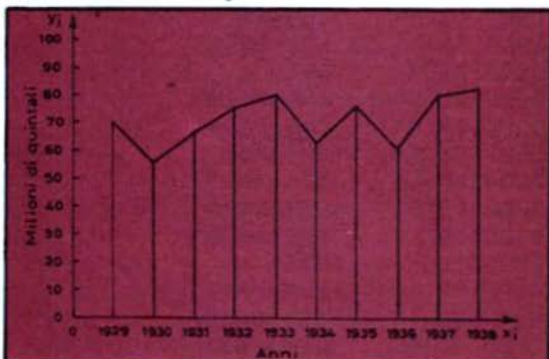



Fig.1: Rappresentazione in coordinate cartesiane ortogonali della produzione di grano tra il 1929 e il 1938 in Italia.

Diagramma cumulativo

Per diagramma cumulativo di frequenza si intende la rappresentazione grafica della serie cumulativa di frequenza costruita facendo corrispondere all'ascissa Xi, l'ordinata:

$F_i = Y_1 + Y_2 + ... + Y_i$

Come esempio consideriamo la tabella seguente

Classi x_i	frequenze y_i	ampiezza delle classi	altezza
0 - 2	2	2	1
2 - 3	2	1	2
3 - 6	9	3	3
6 - 8	4	2	2
8 - 9	1	1	1
	18		

la cui rappresentazione grafica è data dalla fig.2

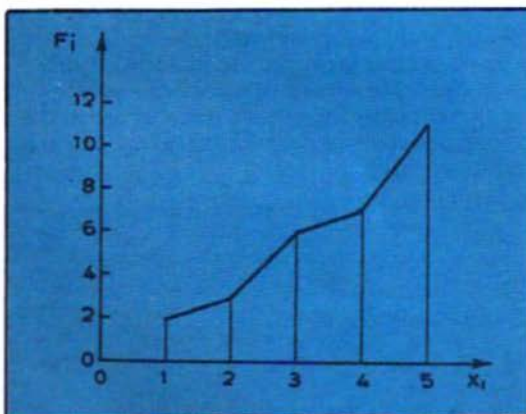



Fig.2: Diagramma cumulativo di frequenza.

Dal grafico emerge che questi diagrammi hanno sempre un andamento crescente.

Diagrammi triangolari

Nel caso in cui la somma delle intensità dei tre fenomeni in esame sia costante, si può rappresentare l'intensità di uno di essi in funzione delle intensità degli altri due utilizzando il diagramma triangolare.

Per spiegare tutto questo supponiamo di voler rappresentare la distribuzione in base allo stato civile delle donne italiane nel censimento effettuato nel 1970: nubili 51%; coniugate 46% e vedove 3%.

Si pone l'altezza del triangolo uguale a 100, come rappresentato in fig.3.

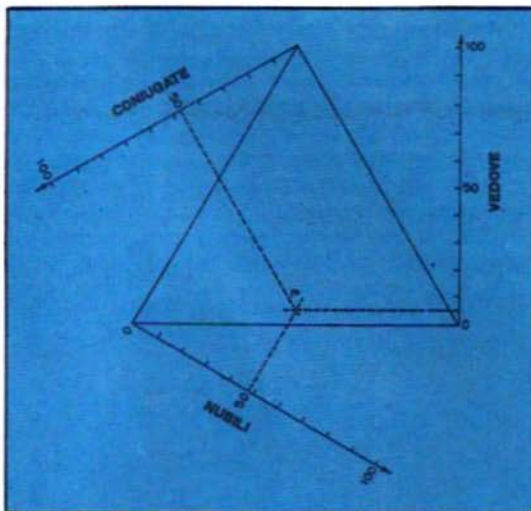



Fig.3: Diagramma triangolare percentuali di nubili, coniugate, vedove.

Quindi si traccia la parallela AB, la cui distanza da detto lato è pari alla frazione dell'altezza del triangolo che corrisponde alla percentuale delle nubili, cioè al 51%. Con lo stesso procedimento si rappresentano le percentuali delle coniugate e delle vedove.

Diagrammi a scala logaritmica

I logaritmi, che rivestono un ruolo importante nella matematica, sono molto utili e di largo impiego nella statistica.

Infatti i diagrammi semi-logaritmici hanno un enorme vantaggio: quello di fornire una visione esatta delle variazioni relative, che in molti casi possono essere più interessanti delle variazioni assolute.

Fra le proprietà delle rappresentazioni grafiche logaritmiche vale la pena puntualizzarne alcune quali:

1/ in una curva crescente a tendenza rettilinea, i dati statistici aumentano in proporzione pressochè costante;

2/ se la curva è decrescente a tendenza rettilinea, i dati statistici decrescono in proporzione pressochè costante;

3/ se la curva è concava verso l'alto, il saggio di aumento è

crescente; se la curva é concava verso il basso, il saggio di aumento è invece decrescente;

4/ se due curve in uno stesso diagramma sono parallele, esse rappresentano uguali valori percentuali di variazione.

Diagrammi in coordinate polari

L'utilizzo di questo tipo di diagrammi in statistica è prettamente legato alla rappresentazione grafica delle serie cicliche.

Infatti le frequenze mensili dei matrimoni in Italia nel 1930 possono essere chiaramente rappresentate con una serie ciclica in quanto per convenzione l'anno viene fatto iniziare in gennaio e terminare in dicembre.

Per rappresentare quanto detto sopra, come si può osservare in fig.4, si suddivide la circonferenza in dodici parti uguali e sui relativi raggi si prendono segmenti proporzionali ai corrispondenti valori percentuali delle frequenze dei matrimoni e se ne congiungono gli estremi.

La spezzata risultante rappresenta pertanto l'andamento del fenomeno nei vari mesi dell'anno.

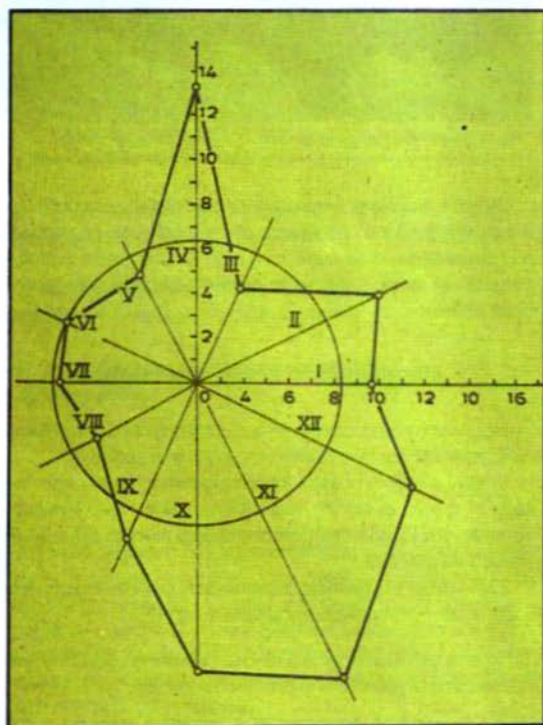



Fig.4: Diagramma in coordinate polari delle frequenze dei matrimoni.

Diagrammi per aree o istogrammi

In statistica le successioni di valori relativi ad un carattere quantitativo, come ad esempio la statura media degli italiani, possono essere continue o discontinue a seconda che le modalità quantitative varino o meno con continuità. In altri termini questo significa che esse possono o non possono assumere tutti i possibili valori che appartengono ad un certo intervallo.

Per rappresentare queste distribuzioni continue di frequenza vengono utilizzati gli istogrammi. In queste rappresentazioni grafiche le modalità vengono raggruppate in classi che sono definite da due valori: limite inferiore e limite superiore.

La differenza assoluta fra questi due limiti è detta ampiezza della classe; se essa risulta costante, si parla di modulo.

Il numero complessivo delle classi considerate può essere grande o piccolo ed in entrambi i casi la loro ampiezza può essere costante o variabile.

Il caso più semplice, che non presenta difficoltà di costruzione dell'istogramma, è quello in cui le classi di modalità sono di ampiezza costante in quanto si ha il vantaggio di avere le frequenze delle diverse classi fra loro comparabili.

Per costruire l'istogramma a basi uguali si procede nel seguente modo:

si alza sul tratto dell'asse delle X corrispondente ad ogni classe di modalità un rettangolo di area proporzionale alla frequenza della classe in considerazione. L'area totale dell'istogramma risulta quindi uguale al totale delle frequenze.

Ad illustrazione di quanto detto, si riporta il seguente esempio: si vuol rappresentare l'andamento di un fenomeno le cui frequenze risultano raggruppate in classi di ampiezza diversa, come illustrato in fig. 5

Classi x_i	frequenze y_i	ampiezza delle classi	altezza
0 - 2	2	2	1
2 - 3	2	1	2
3 - 6	9	3	3
6 - 8	4	2	2
8 - 9	1	1	1
	18		

Fig.5: Tabella delle frequenze per ampiezza di classe diverse.

L'istogramma risultante è dato dalla fig.6

Poichè in questi casi le frequenze degli eventi che si verificano vengono rappresentate con aree di rettangoli tramite la formula:

Area=Base*Altezza

per rappresentare graficamente in maniera corretta le altezze, le si ricava dalla formula precedente:

AltezzatArea/base

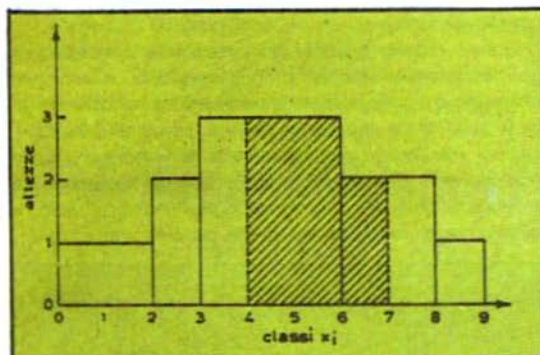



Fig.6: Istogramma degli eventi esaminati.

in cui le aree sono le frequenze Yi, le basi sono le ampiezze delle classi e le altezze dei rettangoli prendono il nome di densità di frequenza.

L'utilizzo degli istogrammi trova una vasta applicazione nel determinare la frequenza dei soggetti compresi fra due valori della Xi non presenti nella tabella originaria. Per far ciò basta determinare l'area complessiva dell'istogramma compresa fra i valori considerati.

A questo proposito però bisogna osservare che la validità del risultato che si ottiene è subordinato alla validità di un'ipotesi implicita nel procedimento: si deve ammettere che all'interno di ogni classe gli elementi vengano ripartiti uniformemente.

La rappresentazione mediante istogrammi non rispecchia però fedelmente la natura dei fenomeni descritti, la cui principale caratteristica è in generale la continuità. Tutto questo porta a ritenere opportuno sostituire al contorno discontinuo dell'istogramma una curva continua che riproduca con maggiore accuratezza l'andamento dell'istogramma ed avente aree (frequenze) assai prossime, sotto certe ipotesi, a quelle dell'istogramma stesso. Quanto detto è rappresentato in fig.7

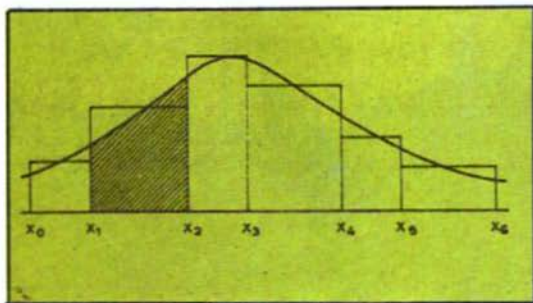



Fig.7: Curva di frequenza di un istogramma.

Diagrammi per volumi o stereogrammi

Sinora si sono sempre esaminate tabelle in cui si hanno due colonne, tabelle cioè a semplice entrata, una delle quali contiene i valori delle modalità e l'altra il numero delle frequenze corrispondenti.

Un ruolo molto importante, per indagare fenomeni statistici, viene svolto dalle tabelle a doppia entrata. In esse un gruppo di soggetti viene classificato in base a due caratteristiche, le cui modalità vengono disposte rispettivamente sulla prima riga e sulla prima colonna.

Questa tabella a doppia entrata viene rappresentata mediante tre coordinate, generalmente cartesiane, con figure geometriche tridimensionali. Dal punto d'incontro, nel piano X-Y, delle coppie di valori si innalzano ordinate Z pari alle frequenze che compaiono nella tabella, come rappresentato in fig.8

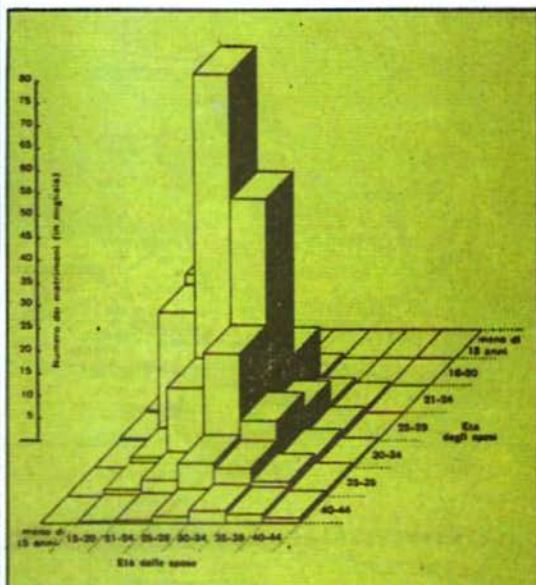



Fig.8: Stereogramma.

Quando le X e le Y sono assegnate per intervalli, non si ha più un punto di incontro, ma una zona rettangolare. Anche in questo caso, come già visto per gli istogrammi, sorge il problema di trovare la forma geometrica più adatta a rappresentare le frequenze. In questi casi viene utilizzato il prisma rettangolare avente base pari alla superficie d'incontro delle coppie (X(i-1)-X(i); Y(j-1)-Y(s)) e volume uguale alle frequenze, la cui densità è invece rappresentata dal lato del prisma.

Il grafico risultante prende il nome di diagramma per volumi

o stereogramma.

Tuttavia questa rappresentazione risulta in pratica poco agevole e quindi si cerca spesso di sostituire, come nel caso degli istogrammi, alla sua superficie discontinua una continua detta superficie di frequenza.

Cartogrammi

I fenomeni statistici, infine, possono essere rappresentati mediante speciali disegni o figure a colori che prendono il nome di cartogrammi.

Queste rappresentazioni vengono ampiamente utilizzate per descrivere la distribuzione dell'intensità di un fenomeno nello spazio e sono più propriamente definite cartogrammi su carte geografiche dello stato o regione, a seconda delle applicazioni. Alle diverse classi di intensità del fenomeno si fanno corrispondere diverse colorazioni o tratteggi secondo scale cromatiche prescelte. Le colorazioni risultano tanto più scure quanto maggiore è l'intensità stessa, come illustrato in fig.9.

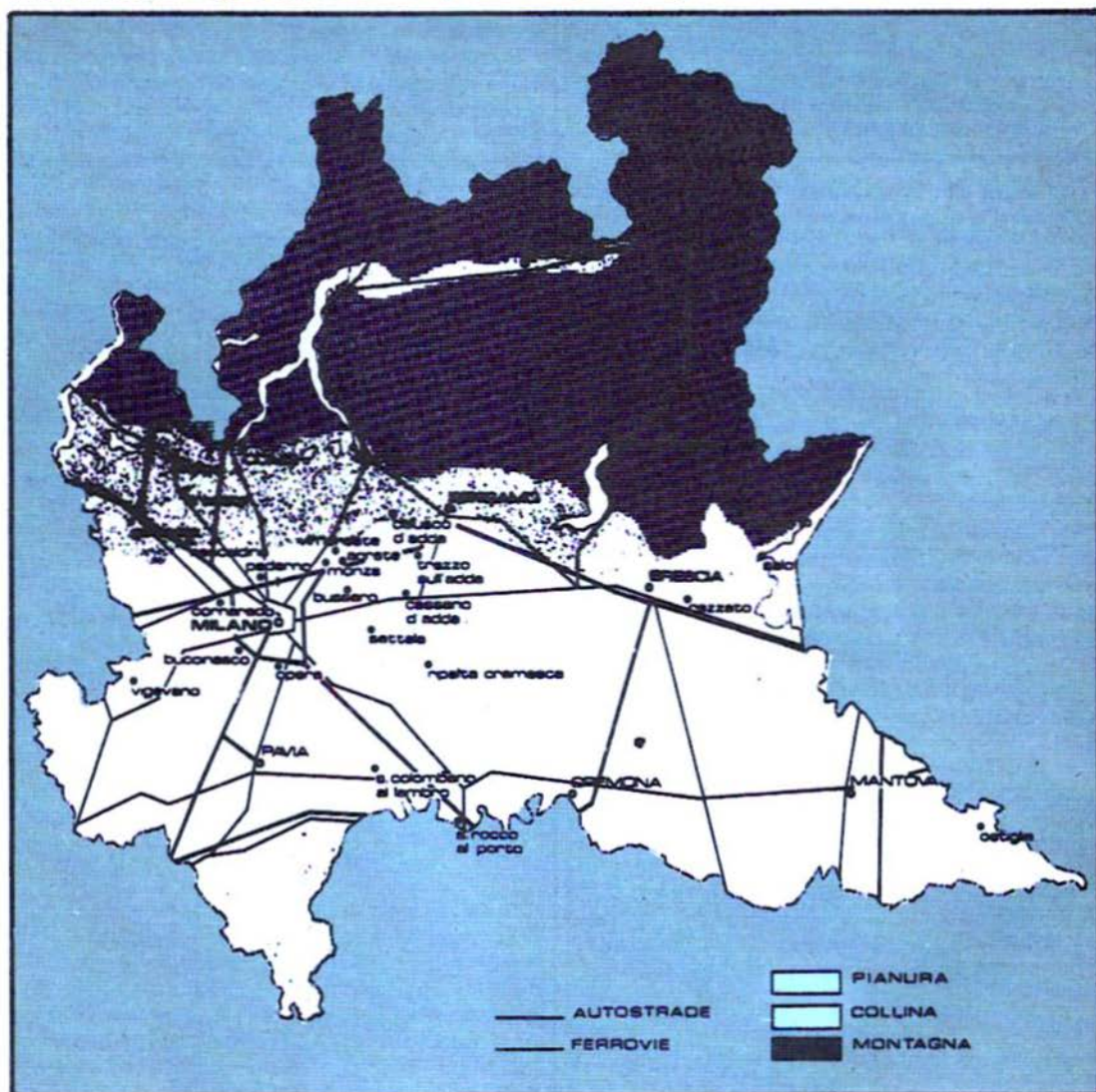



Fig.9: Cartogramma rappresentante la suddivisione della Lombardia per aree . geografiche a quota differente.

Qui di seguito vengono riportati la spiegazione e il listato del programma che calcola e traccia gli istogrammi.

```
100 REM  ************************
110 REM  *     PROGRAMMA PER    *
120 REM  *      ISTOGRAMMI      *
130 REM  ************************
140 REM
150 REM  ************************
160 REM  *  CARATTERI GRAFICI   *
170 REM  *    PER ISTOGRAMMI    *
180 REM  * E IMPOSTAZIONE COLORE *
190 REM  *   SFONDO E CORNICE   *
200 REM  ************************
210 S$(1)="[RVOFF]_":S$(2)="[RVOFF
    ]_":S$(3)="[RVOFF]▂"
220 S$(4)="[RVOFF]▃":S$(5)="[RVS]‾
    ":S$(6)="[RVS]▔"
230 S$(7)="[RVS]▀":S$(8)="[RVS] "
240 Y=0:X=7:Z=5:POKE 53280,6
250 PRINT"[CLEAR][CELESTE]":PRINT
260 REM  ************************
270 REM  *  ROUTINE INPUT DATI  *
280 REM  ************************
290 RESTORE
300 G=180:P=2
310 INPUT "[DOWN]QUANTE COLONNE  (
    1-15)  ";N
320 DIM A(N),M(N),C(N)
330 PRINT"[CLEAR]":PRINT"VALORE MA
    SSIMO AMMISSIBILE: 180":PRINT
340 F=180/G
350 IF N<1 OR N>15 THEN 320
360 FOR I=1 TO N
370 PRINT"COLONNA "+RIGHT$(" "+STR
    $(I),3);
380 INPUT A(I):IF A(I)>G THEN 370
390 NEXT
400 REM  ************************
410 REM  *  ROUTINE DI GRAFICA  *
420 REM  ************************
430 PRINT"[CLEAR]";:FOR I=1 TO 23:
    PRINT:NEXT
440 PRINT TAB(8);"|";
450 PRINT"[UP][LEFT]|";
460 PRINT"[UP][3 LEFT]20├";
470 FOR I=1 TO 4:FOR J=1 TO 4:PRIN
    T"[UP][LEFT]|";:NEXTJ
480 V$=RIGHT$("    "+STR$(I*40+20),
    3):PRINT"[UP][4 LEFT]"+V$+"├";
    :NEXTI
490 G$=STR$(G):FOR I=1 TO (1+LEN(G
    $)):PRINT"[LEFT]";:NEXT:PRINTG
    $
500 PRINT"[HOME]":FOR I=1 TO N
510 M(I)=INT((A(I)*F)/8):C(I)=(A(I
    )*F)-(M(I)*8):NEXTI
520 IF Y=N THEN 710
530 Y=Y+1:X=X+P:Z=Z+1:M=M(Y):C=C(Y
    )
540 READ D:PRINTCHR$(D):PRINT"[HOM
    E]":FOR I=1 TO Z:PRINT:NEXT
550 PRINT"[RVS]";A(Y);"[RVOFF]"
560 IF M=0 THEN GOSUB 660:GOTO 520
570 GOSUB 600
580 IF C>0 THEN GOSUB 650
590 GOTO 520
600 PRINT"[HOME]";:FOR I=1 TO 23:P
    RINT:NEXT
610 FOR I=1 TO M
620 FOR J=1 TO 8:PRINT TAB(X)S$(J)
    "[LEFT]";:GOSUB 640:NEXTJ
630 PRINT"[UP][LEFT]";:NEXTI
640 FOR H=1 TO 10:NEXT:RETURN
650 PRINTSPC(1)S$(C):RETURN
660 PRINT"[HOME]";:FOR I=1 TO 23:P
    RINT:NEXT
670 FOR J=1 TO C:PRINT TAB(X)S$(J)
    "[LEFT]";:GOSUB 640:NEXTJ:RETU
    RN
680 REM  ************************
690 REM  *  RIPETE ESECUZIONE   *
700 REM  ************************
710 GET A$:IF A$="" THEN 710
720  RUN
730 REM  ************************
740 REM  *   DATI PER GRAFICA   *
750 REM  ************************
760 DATA 30,158,156,30,5,159,156,3
    0
770 DATA 158,159,30,5,159,156,30,1
    56,30,-1
```

TRASMISSIONE IN SSTV

di **Giancarla Morellato I2AED**

Consulenza tecnica **I2CAB**

Slow Scan TeleVision (SSTV), televisione a scansione lenta, sta ad indicare un sistema di trasmissione di immagini in canale audio.

Questo tipo di comunicazione oggi trova grande impiego in quanto permette lo scambio di immagini via telefono ed in particolare consente ai radioamatori di ricevere ed inviare immagini in ogni parte del globo.

Il segnale è trasmesso modulato in frequenza e possiede le seguenti caratteristiche:

- 1200 Hz = impulsi sincronismo
- 1500 Hz = nero
- 2300 Hz = bianco
- le frequenze tra 1500 e 2300 Hz rappresentano livelli di grigio.

L'immagine si completa in circa 8 secondi, essendo costituita da 128 linee aventi una lunghezza di 66 millisecondi ciascuna.

I sincronismi (1200 Hz) sono così identificati:

- orizzontali = durata 5 millisecondi
- verticali = durata 30 millisecondi.

Descrizione programma

Considerato il notevole interesse mostrato dai corrispondenti alla notizia che la mia emissione in SSTV veniva direttamente generata dal Commodore 64 impiegando unicamente del software, ritengo opportuno presentare il programma relativo.

Queste note vogliono nel contempo colmare una notevole lacuna in quanto, se spesso ci si imbatte in articoli riguardanti l'utilizzo del computer per comunicazioni in RTTY o CW, mai fino ad oggi sulle maggiori riviste italiane od estere del settore sono stati presentati programmi completi che permettessero di impiegare il computer in SSTV.

Il programma renderà possibile la trasmissione in SSTV dell'intero set caratteri disponibile al computer a tutti i possessori di C64.

Funzionamento del programma

Al RUN appare sul video una finestra avente capacità di 8 caratteri su 7 linee con piena possibilità di movimento del cursore all'interno di essa; la trasmissione può essere attuata in ogni momento premendo il tasto "freccia a sinistra" (quello in alto a sinistra della tastiera).

Dopo qualche secondo l'altoparlante del monitor inizierà ad emettere la tipica modulazione SSTV.

Nell'articolo troverete anche una versione in linguaggio macchina che permette l'invio immediato del testo da trasmettere.

Per interrompere la trasmissione o modificare il testo va tenuto premuto il tasto RETURN; alla emissione del sincronismo verticale (rilevabile acusticamente come un tono costante ogni 8 secondi circa), una routine fa la scansione della tastiera e, rilevando RETURN, premuto interrompe la trasmissione.

Anche se il listato è relativamente lungo chi lo digiterà avrà la soddisfazione di avere qualcosa di completo, al momento non disponibile sul mercato del software (nell'hardware il costo è pari a sei Commodore 64); inoltre il programma libererà gli appassionati della SSTV da pennarelli e flying spot scanner di buona memoria.

Vorrei ricordare che nell'unico programma in commercio da me conosciuto che prometta l'impiego della SSTV, la trasmissione non è continua, non accetta i caratteri grafici ed il caricamento del testo è incredibilmente macchinoso. Per quanto riguarda la ricezione, offre unicamente tre valori di grigio... La SSTV è ben altra cosa.

REMarks

- *Linee 1000-1130.* Carica le routines in linguaggio macchina.
- *Linee 1320-1520.* Carica le locazioni video da tastiera.
- *Linea 1550.* SYS 20224 ($4F00) questa routine riempie di nero tutte le locazioni da trasmettere ($FD).
- *Linee 1580-1590.* Preleva i caratteri dallo schermo.
- *LINEA 1580* memorizza in 20479 ($4FFF) il numero progressivo del carattere prelevato
- *Linee 1610-1690.* Preleva dalla ROM carattere gli 8 bytes che costituiscono il medesimo e li memorizza serialmente da $4000.
- *Linea 1700.* SYS 20736 questa routine in linguaggio macchina determina l'indirizzo di inizio carattere SSTV, carica in memoria i bits contenuti negli 8 bytes da $4000.
- *Linee 1750-1770.* Carica la maschera dei sincronismi orizzontali.

- *Linea 1780.* Carica il sincronismo verticale.
- *Linea 1790.* SYS 20480 questa routine attua la trasmissione in SSTV riconoscendo i contenuti delle locazioni di memoria. Ad ogni sincronismo verticale verifica se un tasto è premuto; in caso affermativo la trasmissione è sospesa ed il programma si predispone a ricevere altro testo, in caso contrario la trasmissione è ripetuta.

ROM carattere

Riterrei opportuno ricordare la sequenza di operazioni per accedere alla ROM carattere:
1 - togliere le interruzioni;
2 - selezionare banco ROM carattere;
3 - prelevare carattere;
4 - togliere banco ROM carattere;
5 - ripristinare le interruzioni.

Esaminiamo ora i vari punti in dettaglio: la ROM carattere ed i registri di INPUT/OUTPUT sono allocati tra $D000 e $DFFF; esiste quindi la necessità di selezionare uno dei banchi a seconda dell'impiego.

Poichè nelle locazioni dell'I/O si trovano i registri incaricati di gestire le interruzioni, risulta ovvio dover sospendere le stesse prima di mascherare l'I/O.

In BASIC le interruzioni possono essere tolte come segue:

```
POKE 56334, PEEK (56334) AND 254
```

In linguaggio macchina:

```
LDA # $fe
AND $DC0E
STA $DC0E
```

Il banco di memoria contenente la ROM carattere si seleziona portando a 0 il bit 2 nella porta di controllo del 6510 che si trova nella locazione $01. Ricordiamo che: AND con 0 azzera, mentre AND con 1 lascia invariato; OR con 1 setta, mentre OR con 0 lascia invariato.

In BASIC:

```
POKE 1, PEEK(1) AND 251
```

In linguaggio macchina sarà:

```
LDA # $fb
AND $01
STA $01
```

Abbiamo così disponibile la ROM carattere e vediamo com'è organizzata.

Organizzazione carattere

I caratteri sono memorizzati a partire da $D000 in successioni di 8 locazioni per ogni carattere in base al proprio codice schermo. Ogni bit degli 8 bytes costituenti il carattere corrisponde ad un punto sullo schermo che può essere spento per bit a 0 oppure acceso per bit a 1.

Vediamo un esempio: il carattere @ ha valore codice schermo 0, pertanto si trova nelle locazioni $D000-$D007. La lettera A (maiuscola) ha valore codice schermo 1 e si trova memorizzata nelle locazioni $D008-$D00F. Queste locazioni contengono in sequenza $18 3C 66 7E 66 66 66 00. Vediamone l'esploso in bit.

```
BYTE    BITS       immagine

$18   00011000   ...**...
$3C   00111100   ..****..
$66   01100110   .**..**.
$7E   01111110   .******.
$66   01100110   .**..**.
$66   01100110   .**..**.
$66   01100110   .**..**.
$00   00000000   ........
```

Ovviamente la B (maiuscola) codice schermo 2 si trova tra $D010 e $D017 e così di seguito per tutti gli altri caratteri.

Riposizioniamo ora il banco I/O con il messaggio in BASIC:

```
POKE 1,PEEK(1) OR 4
```

In linguaggio macchina:

```
LDA # $04
ORA $01
STA $01
```

Ripristiniamo le interruzioni; in BASIC:

```
POKE 56334, PEEK(56334) OR 1
```

In linguaggio macchina:

```
LDA # $01
ORA $dc0E
STA $dc0E
```

Commento alla routine $5100

La locazione $4FFF contiene il numero progressivo relativo al carattere prelevato dalle locazioni schermo; raddoppiando questo valore ed aggiungendolo alla locazione base ($4E00) nella tavola degli indirizzi si determina la locazione di inizio di un dato carattere.

Nelle 8 locazioni a partire da $4000 si trovano i bytes prelevati dalla ROM carattere. E' necessario tradurre questi bytes in bits e caricare con questi le locazioni di memoria.

Ho realizzato questo trasferimento impiegando l'istruzione ROL (ROtate Left= rotazione a sinistra dei bit di un dato indirizzo) con la quale il bit di carry viene caricato con il bit più a sinistra del byte considerato.

Questa istruzione è seguita da BCC (Branch Carry Clear= diramazione per carry libero) che si incarica di verificare lo stato del bit; una routine successiva carica $00 per bit settato, cioè acceso oppure $FD per bit a valore 0, cioè spento.

Vediamo con un esempio come si realizza il caricamento:
la lettera A si trova nella prima posizione di schermo, la locazione di inizio caricamento caratteri SSTV rilevata dalla tavola $4E00 è $6200.

Abbiamo visto la lettera A corrisponde a $18 $3C $66 ecc., che saranno così distribuiti:

$6200 00 00 00 FD FD 00 00 00"
inizia il secondo carattere

$6240 00 00 00 FD FD 00 00 00
linea duplicato della precedente

$6280 00 00 FD FD FD FD 00 00
seconda linea carattere

$62C0 00 00 FD FD FD FD 00 00
linea duplicato della precedente

$6300 00 FD FD 00 00 FD FD 00
terza linea carattere

e così di seguito per tutto il carattere e tutto il testo.

Trasmissione SSTV

Ogni linea di video è costituita da 64 locazioni di memoria dalle quali è attuata la trasmissione in base al contenuto definito come segue:

- $00 = bianco al riconoscimento di questo valore è trasmessa per la durata di un punto (0,93 millisecondi) la frequenza 2300 Hz.
- $FD = nero al riconoscimento di questo valore è trasmessa per la durata di un punto (0,93 millisecondi) la frequenza 1500 Hz.
- $FE = sincronismo orizzontale; al riconoscimento di questo valore è trasmessa per 5 millisecondi la frequenza di 1200 Hz.
- $FF= sincronismo verticale; al riconoscimento di questo valore è trasmessa per 30 millisecondi la frequenza di 1200 Hz.

Contenuti di memoria diversi dai precedenti non sono riconosciuti al momento come validi dal programma.

I valori che vanno da $00 a $FD sono predisposti alla trasmissione di altrettanti valori di grigio (espansione futura del programma).

Il quadro trasmesso comprende 7 linee di testo contenenti 8 caratteri ciascuna. Ogni carattere è costituito da una matrice di 8 x 8 punti; pertanto la definizione dell'immagine sarà:

- orizzontale = 63 punti costituita da 8 caratteri x 8 punti - 1 (sincronismo orizzontale)
- verticale = 128 punti costituiti da 7 caratteri x 8 punti x 2 (ogni linea è doppia) + 16 linee buffer.

Sono state inserite le 16 linee buffer (8 sopra e 8 sotto il testo) per rendere facilmente ricevibile l'emissione anche da chi è in possesso di monitor con costanti non perfettamente in accordo allo standard.

```
1000 REM  **************************
     ***********************
1010 REM    TRASMISSIONE SSTV  GENE
     RATA DA COMMODORE 64
1020 REM
1030 REM      REALIZZAZIONE : GIANCA
     RLA MORELLATO I2AED
1040 REM
1050 REM                CONSULENZA TEC
     NICA I2CAB
1060 REM
1070 REM  **************************
     ***********************
1080 REM  CARICA ROUTINES IN LINGUA
     GGIO MACCHINA
1090 PRINT"[CLEAR]":  PRINT TAB(12)
     "[RVS]ATTENDERE PREGO"
1100 FOR I=19968  TO  20079:READ A:
     POKE I,A:NEXT
1110 FOR I=20224  TO  20274:READ A:
     POKE I,A:NEXT
1120 FOR I=20480  TO  20696:READ A:
     POKE I,A:NEXT
1130 FOR I=20736  TO  20856:READ A:
     POKE I,A:NEXT
1140 REM  VIDEATA DI PRESENTAZIONE
1150 PRINT"[CLEAR]" :PRINT TAB(12)"
     TRASMISSIONE IN SSTV"
1160 PRINT TAB(10)"[DOWN]DEI CARATT
     ERI ALFANUMERICI"
1170 PRINT TAB(12)"[DOWN]E GRAFICI
     IN TASTIERA"
1180 PRINT"[4 DOWN]TRASMISSIONE :"
1190 PRINT TAB(5)"[DOWN]ATTUATA PRE
     MENDO IL TASTO  ←"
1200 PRINT TAB(5)"[DOWN]SOSPESA TEN
     ENDO PREMUTO [RVS]RETURN"
1210 PRINT        "[2 DOWN]CONNESSION
     E  :"
1220 PRINT TAB(5)"[DOWN]DA PIN 3 PO
     RTA AUDIO/VIDEO"
1230 PRINT TAB(5)"[DOWN]AD INPUT MI
     CROFONO TX"
1240 REM   ********** COSTRUZIONE F
     INESTRA SSTV **********
1250 PRINT"[HOME]";:FOR I=1 TO 8:PR
     INT       "▄";:NEXT
1260 PRINT"[HOME]" :FOR I=1 TO 7:PR
     INT TAB(8)"▌":NEXT
1270 FOR I=1 TO 8:PRINT"▀";:NEXT
1280 PRINT"[HOME]"
1290 FOR C=1 TO 7
1300 FOR I=1 TO 8:PRINT" ";:NEXTI:P
     RINT
1310 NEXTC
1320 REM  ****** INIZIO PROGRAMMA P
     OSIZIONAMENTO CARATTERI ******
     *
1330 PRINT"[HOME]":N=0
1340 P1=1064
1350 POKE P1+54272,14:POKE P1,PEEK(
     P1)+128
1360 GET A$:IF A$="" THEN POKE P1,P
     EEK(P1)-128:GOTO  1350
1370 IF ASC(A$)=157 THEN PRINTA$;:P
     OKE P1,PEEK(P1)-128:N=N-1:P1=P
     1-1:GOTO  1350
1380 IF ASC(A$)=29  THEN PRINTA$;:P
     OKE P1,PEEK(P1)-128:N=N+1:P1=P
     1+1:GOTO  1350
```

```
1390 IF ASC(A$)=145 THEN PRINTA$;:P
     OKE P1,PEEK(P1)-128:N=N-8:P1=P
     1-40:GOTO  1350
1400 IF ASC(A$)=17  THEN PRINTA$;:P
     OKE P1,PEEK(P1)-128:N=N+8:P1=P
     1+40:GOTO  1350
1410 IF ASC(A$)=95 THEN POKE P1,PEE
     K(P1)-128:GOTO 1540:REM  ATTUA
      TRASMISSIONE
1420 IF ASC(A$)=13 THEN  N=0:POKE P
     1,PEEK(P1)-128:GOTO  1330
1430 POKE P1,PEEK(P1)-128:PRINTA$;:
     P1=P1+1
1440 N=N+1
1450 IF N=8 THEN P1=P1+32:PRINT
1460 IF N=16 THEN P1=P1+32:PRINT
1470 IF N=24 THEN P1=P1+32:PRINT
1480 IF N=32 THEN P1=P1+32:PRINT
1490 IF N=40 THEN P1=P1+32:PRINT
1500 IF N=48 THEN P1=P1+32:PRINT
1510 IF N=56 THEN  N=0:GOTO  1330
1520 GOTO 1350
1530 REM  *********   TRASMISSIONE
       *********
1540 CT=0
1550 SYS20224:REM  RIEMPIE LA MEMOR
     IA DA TRASMETTERE DI $FD = NER
     O
1560 FOR  I=1064  TO 1351  STEP 40:
     REM  PRELEVA CARATTERI
1570 FOR C=I TO I+7
1580 POKE 20479,CT
1590 LC=PEEK(C)
1600 AG=0
1610 POKE 56334,PEEK(56334) AND 254
     :REM  ESCLUDE LE INTERRUZIONI
1620 POKE 1,PEEK(1) AND 251:REM  PO
     SIZIONA LA ROM CARATTERE
1630 PO=LC*8+53248:REM  PO=INDIRIZZ
     O ROM CARATTERE
1640 FOR  P=PO TO PO+7
1650 POKE 16384+AG,PEEK(P)
1660 AG=AG+1
1670 NEXTP
1680 POKE 1,PEEK(1) OR 4:REM  TOGLI
     E ROM CARATTERE
1690 POKE 56334,PEEK(56334) OR 1:RE
     M  ATTIVA LE INTERRUZIONI
1700 SYS20736:REM  DISTRIBUISCE BIT
     S
1710 CT=CT+1
1720 IF  CT=56 THEN  1750
1730 NEXTC
1740 NEXTI
1750 FOR I=24576  TO 32896  STEP  6
     4
1760 POKE I,254:REM  MASCHERA SINCR
     ONISMI ORIZZONTALI
1770 NEXT
1780 POKE I-64,255:REM  MASCHERA SI
     NCRONISMI VERTICALE
1790 SYS20480 :REM  ****TRASMISSION
     E ****
1800 POKE 54296,0:REM  VOLUME A ZER
     O
1810 GOTO  1330:RIPETI TRASMISSION
     E
1820 DATA 000,098,008,098,016,098,0
     24,098,032,098
1830 DATA 040,098,048,098,056,098,0
     00,102,008,102
1840 DATA 016,102,024,102,032,102,0
     40,102,048,102
1850 DATA 056,102,000,106,008,106,0
     16,106,024,106
1860 DATA 032,106,040,106,048,106,0
     56,106,000,110
1870 DATA 008,110,016,110,024,110,0
     32,110,040,110
1880 DATA 048,110,056,110,000,114,0
     08,114,016,114
1890 DATA 024,114,032,114,040,114,0
     48,114,056,114
1900 DATA 000,118,008,118,016,118,0
     24,118,032,118
1910 DATA 040,118,048,118,056,118,0
     00,122,008,122
1920 DATA 016,122,024,122,032,122,0
     40,122,048,122,056,122
1930 DATA 169,096,141,016,079,169,1
     26,141,036,079
1940 DATA 162,000,169,253,157,000,0
```

```
     98,232,208,250
1950 DATA 238,016,079,169,098,205,0
     16,079,208,238
1960 DATA 162,000,169,253,157,000,1
     29,232,208,250
1970 DATA 238,036,079,169,129,205,0
     36,079,208,238,096
1980 DATA 169,015,141,024,212,169,2
     40,141,006,212
1990 DATA 169,017,141,004,212,169,1
     27,141,013,220
2000 DATA 169,239,045,017,208,141,0
     17,208,173,128
2010 DATA 128,201,000,240,029,201,2
     53,240,057,201
2020 DATA 254,240,085,201,255,240,1
     13,169,069,032
2030 DATA 210,255,096,234,234,234,2
     34,234,234,234
2040 DATA 234,234,234,234,169,240,1
     41,000,212,169
2050 DATA 152,141,001,212,162,001,1
     60,153,136,208
2060 DATA 253,202,208,248,238,029,0
     80,208,195,238
2070 DATA 030,080,076,028,080,255,1
     69,200,141,000
2080 DATA 212,169,099,141,001,212,1
     62,001,160,153
2090 DATA 136,208,253,202,208,248,2
     38,029,080,208
2100 DATA 163,238,030,080,076,028,0
     80,255,169,200
2110 DATA 141,000,212,169,079,141,0
     01,212,162,008
2120 DATA 160,240,136,208,253,202,2
     08,248,238,029
2130 DATA 080,208,131,238,030,080,0
     76,028,080,000
2140 DATA 169,200,141,000,212,169,0
     79,141,001,212
2150 DATA 162,097,160,130,136,208,2
     53,202,208,248
2160 DATA 169,129,141,013,220,169,0
     16,013,017,208
2170 DATA 141,017,208,032,228,255,2
     01,000,240,004
2180 DATA 096,234,234,234,169,000,1
     41,029,080,169
2190 DATA 096,141,030,080,076,015,0
     80
2200 DATA 173,255,079,010,234,234,1
     70,189,000,078
2210 DATA 141,049,081,141,081,081,2
     32,189,000,078
2220 DATA 141,050,081,141,082,081,1
     62,000,160,000
2230 DATA 189,000,064,141,255,063,0
     62,000,064,144
2240 DATA 005,169,000,076,048,081,1
     69,253,153,184
2250 DATA 125,200,234,234,234,234,1
     92,008,144,232
2260 DATA 160,064,173,255,063,157,0
     00,064,062,000
2270 DATA 064,144,005,169,000,076,0
     80,081,169,253
2280 DATA 153,184,125,200,234,234,2
     34,234,192,072
2290 DATA 144,232,232,224,008,208,0
     01,096,169,128
2300 DATA 024,109,049,081,141,049,0
     81,141,081,081
2310 DATA 144,172,238,050,081,238,0
     82,081,076,028,081
```

Le proposte del n. 1

PER STAMPARE A CASA TUA

La MT/80+ e la PC dispongono di interfacciamento parallelo e seriale che permette di connettere questi prodotti a qualsiasi Micro o PC. Per la stampa a basso costo, le stampanti della famiglia MT/80 sono perfette, rispondendo ad ogni tua necessità di stampa.
La velocità di stampa é a 100 o 130 cps. con una matrice estremamente chiara e pertanto ideale per stampare i tuoi listati, le tue lettere ecc.
Le stampanti della famiglia MT/80 oltre che trascinare la carta con trattori di spinta consentono anche, per mezzo della frizione, di inserire il foglio singolo.
Le MT/80 sono belle a vedersi, facili da usare, non richiedono manutenzione preventiva, silenziose ed in più la versione 80 PC é completamente compatibile con il tuo PC IBM.

Tutte le garanzie del n. 1

MANNESMANN TALLY

20094 Corsico (MI) - Via Cadamosto, 3
Tel. (02) 4502850/855/860/865/870 - Telex 311371 Tally I
00137 Roma - Via I. Del Lungo, 42 - Tel. (06) 8278458
10099 San Mauro (TO) - Via Casale, 308 - Tel. (011) 8225171
40050 Monteveglio (BO) - Via Einstein, 5 - Tel. (051) 832508

```
SSTV......PAGE 0001

LINE# LOC   CODE        LINE


00001  0000              ;-------------------------------------
00002  0000              ;TRASMISSIONE IN SSTV VIA COMMODORE 64
00003  0000              ;ROUTINES DISASSEMBLATE, PROGRAMMA
00004  0000              ;REALIZZATO DA GIANCARLA MORELLATO I2AED
00005  0000              ;     CONSULENZA TECNICA I2CAB
00006  0000              ;-------------------------------------
00007  0000                    *=$4E00;  ORIGINE
00008  4E00   00 62      .WORD  $6200;---------------------------------------
00009  4E02   08 62      .WORD  $6208;INDIRIZZI DI INIZIO PER OGNI CARATTERE
00010  4E04   10 62      .WORD  $6210;IL PRIMO SI TROVA IN ALTO A SINISTRA.
00011  4E06   18 62      .WORD  $6218;QUESTE LOCAZIONI SONO UTILIZZATE DALLA
00012  4E08   20 62      .WORD  $6220;ROUTINE CARICAMENTO CARATTERI $5100
00013  4E0A   28 62      .WORD  $6228;
00014  4E0C   30 62      .WORD  $6230;
00015  4E0E   38 62      .WORD  $6238;
00016  4E10   00 66      .WORD  $6600;
00017  4E12   08 66      .WORD  $6608;
00018  4E14   10 66      .WORD  $6610;
00019  4E16   18 66      .WORD  $6618;
00020  4E18   20 66      .WORD  $6620;
00021  4E1A   28 66      .WORD  $6628;
00022  4E1C   30 66      .WORD  $6630;
00023  4E1E   38 66      .WORD  $6638;
00024  4E20   00 6A      .WORD  $6A00;
00025  4E22   08 6A      .WORD  $6A08;
00026  4E24   28 6E      .WORD  $6E28;
00027  4E26   30 6E      .WORD  $6E30;
00028  4E28   38 6E      .WORD  $6E38;
00029  4E2A   00 72      .WORD  $7200;
00030  4E2C   08 72      .WORD  $7208;
00031  4E2E   10 72      .WORD  $7210;
00032  4E30   18 72      .WORD  $7218;
00033  4E32   20 72      .WORD  $7220;
00034  4E34   28 72      .WORD  $7228;
00035  4E36   30 72      .WORD  $7230;
00036  4E38   38 72      .WORD  $7238;
00037  4E3A   00 76      .WORD  $7600;
00038  4E3C   08 76      .WORD  $7608;
00039  4E3E   10 76      .WORD  $7610;
00040  4E40   18 76      .WORD  $7618;
00041  4E42   20 76      .WORD  $7620;
00042  4E44   28 76      .WORD  $7628;
00043  4E46   30 76      .WORD  $7630;
00044  4E48   38 76      .WORD  $7638;
00045  4E4A   00 7A      .WORD  $7A00;
00046  4E4C   08 7A      .WORD  $7A08;
00047  4E4E   10 7A      .WORD  $7A10;
00048  4E50   18 7A      .WORD  $7A18;
00049  4E52   20 7A      .WORD  $7A20;
00050  4E54   28 7A      .WORD  $7A28;
00051  4E56   30 7A      .WORD  $7A30;
00052  4E58   38 7A      .WORD  $7A38;
00053  4E5A              ;-------------------------------------
00054  4E5A              ;
00055  4E5A              ;QUESTA ROUTINE RIEMPIE DI NERO ($FD)
```

```
SSTV......PAGE 0002

LINE# LOC   CODE        LINE


00056  4E5A              ;LA MEMORIA DA TRASMETTERE
00057  4E5A              ;
00058  4E5A              *=$4F00               ;----------------------
00059  4F00  A9 60               LDA #$60;
00060  4F02  8D 10 4F            STA $4F10;DA RICORDARE OGNI BYTE E' CONSIDERATO
00061  4F05  A9 7E               LDA #$7E;UN PUNTO DA TRASMETTERE OD UN CARATTERE
00062  4F07  8D 24 4F            STA $4F24;DI SINCRONISMO A SECONDA DEL CONTENUTO
00063  4F0A  A2 00               LDX #$00;
00064  4F0C  A9 FD               LDA #$FD         ;$00 = BIANCO
00065  4F0E  9D 00 60            STA $6000,X      ;$FD = NERO
00066  4F11  E8                  INX
00067  4F12  D0 FA               BNE $4F0E        ;$FE = SINCRONISMO ORIZZONTALE
00068  4F14  EE 10 4F            INC $4F10        ;$FF = SINCRONISMO VERTICALE
00069  4F17  A9 62               LDA #$62         ;RIMANGONO PERTANTO LIBERI 250 V
ALORI
00070  4F19  CD 10 4F            CMP $4F10;TRA IL BIANCO ED IL NERO CHE POTRANNO
00071  4F1C  D0 EE               BNE $4F0C;CORRISPONDERE AD ALTRETTANTI 250
00072  4F1E  A2 00               LDX #$00;LIVELLI DI GRIGIO
00073  4F20  A9 FD               LDA #$FD
00074  4F22  9D 00 7E            STA $7E00,X
00075  4F25  E8                  INX
00076  4F26  D0 FA               BNE $4F22
00077  4F28  EE 24 4F            INC $4F24
00078  4F2B  A9 81               LDA #$81
00079  4F2D  CD 24 4F            CMP $4F24
00080  4F30  D0 EE               BNE $4F20
00081  4F32  60                  RTS
00082  4F33              ;
00083  4F33              ;
00084  4F33              ;
00085  4F33              ;
00086  4F33              ;
00087  4F33              ;--------------------------------------
00088  4F33              ;
00089  4F33              ;TRASMISSIONE SSTV
00090  4F33              ;
00091  4F33              *=$5000
00092  5000  A9 0F               LDA #$0F         ;VOLUME
00093  5002  8D 18 D4            STA $D418        ;AL MASSIMO
00094  5005              ;
00095  5005  A9 F0               LDA #$F0         ;INVILUPPO
00096  5007  8D 06 D4            STA $D406        ;
00097  500A              ;
00098  500A  A9 11               LDA #$11         ;FORMA D'ONDA
00099  500C  8D 04 D4            STA $D404        ;TRIANGOLARE
00100  500F              ;
00101  500F  A9 7F               LDA #$7F         ;ESCLUDE
00102  5011  8D 0D DC            STA $DC0D        ;INTERRUZIONI
00103  5014              ;
00104  5014  A9 EF               LDA #$EF         ;TOGLIE
00105  5016  2D 11 D0            AND $D011        ;LO
00106  5019  8D 11 D0            STA $D011        ;SCHERMO
00107  501C              ;CON QUESTE DUE ULTIME ISTRUZIONI
00108  501C              ;SONO COSTRETTA A TOGLIERE LE INTERRUZIONI
00109  501C              ;DOVENDO OTTENERE DEI CICLI DI RITARDO
00110  501C              ;ESTREMAMENTE PRECISI -
```

```
SSTV......PAGE 0003

LINE# LOC   CODE        LINE


00111  501C               ;
00112  501C  AD 00 60           LDA $6000;LOCAZIONE ATTUALMENTE ESPLORATA
00113  501F               ;
00114  501F  C9 00              CMP #$00;E' UN PUNTO BIANCO ?
00115  5021  F0 1D              BEQ $5040;ROUTINE BIANCO
00116  5023               ;
00117  5023  C9 FD              CMP #$FD;E' UN PUNTO NERO ?
00118  5025  F0 39              BEQ $5060;ROUTINE NERO
00119  5027               ;
00120  5027  C9 FE              CMP #$FE;E' SINCRONISMO ORIZZONTALE ?
00121  5029  F0 55              BEQ $5080;
00122  502B               ;
00123  502B  C9 FF              CMP #$FF;E' SINCRONISMO VERTICALE ?
00124  502D  F0 71              BEQ $50A0;
00125  502F               ;
00126  502F  A9 45              LDA #$45;STAMPA "E"
00127  5031  20 D2 FF           JSR $FFD2;PER BYTE NON VALIDO
00128  5034  60                 RTS;TORNA AL BASIC
00129  5035               ;
00130  5035               ;SPAZIO PER INSERZIONE IMMEDIATA ULTERIORI
00131  5035               ;VALORI DI GRIGIO PER TEST
00132  5035               ;
00133  5035  EA                 NOP
00134  5036  EA                 NOP
00135  5037  EA                 NOP
00136  5038  EA                 NOP
00137  5039  EA                 NOP
00138  503A  EA                 NOP
00139  503B  EA                 NOP
00140  503C  EA                 NOP
00141  503D  EA                 NOP
00142  503E  EA                 NOP
00143  503F  EA                 NOP
00144  5040               ;-----------------------------------
00145  5040               ;ROUTINE TRASMISSIONE PUNTO BIANCO
00146  5040               ;
00147  5040  A9 F0              LDA #$F0;CONTROLLO FREQUENZA
00148  5042  8D 00 D4           STA $D400;BYTE BASSO
00149  5045  A9 98              LDA #$98;CONTROLLO FREQUENZA
00150  5047  8D 01 D4           STA $D401;BYTE ALTO
00151  504A               ;---------------
00152  504A               ;ROUTINE RITARDO  0,93 MILLISECONDI
00153  504A               ;
00154  504A  A2 01              LDX #$01
00155  504C  A0 99              LDY #$99
00156  504E  88                 DEY
00157  504F  D0 FD              BNE $504E
00158  5051  CA                 DEX
00159  5052  D0 F8              BNE $504C
00160  5054               ;---------------
00161  5054  EE 1D 50           INC $501D;INCREMENTO DATI TRASM. BYTE BASSO
00162  5057  D0 C3              BNE $501C
00163  5059  EE 1E 50           INC $501E;INCREMENTO DATI TRASM. BYTE ALTO
00164  505C  4C 1C 50           JMP $501C
00165  505F  EA                 NOP
```

```
SSTV......PAGE 0004

LINE# LOC   CODE        LINE


00166  5060              ;-------------------------------
00167  5060              ;ROUTINE TRASMISSIONE PUNTO NERO
00168  5060              ;
00169  5060  A9 C8              LDA #$C8;CONTROLLO FREQUENZA
00170  5062  8D 00 D4           STA $D400;BYTE BASSO
00171  5065  A9 63              LDA #$63;CONTROLLO FREQUENZA
00172  5067  8D 01 D4           STA $D401;BYTE ALTO
00173  506A              ;---------------
00174  506A              ;ROUTINE RITARDO 0,93 MILLISECONDI
00175  506A              ;
00176  506A  A2 01              LDX #$01
00177  506C  A0 99              LDY #$99
00178  506E  88                 DEY
00179  506F  D0 FD              BNE $506E
00180  5071  CA                 DEX
00181  5072  D0 F8              BNE $506C
00182  5074              ;---------------
00183  5074  EE 1D 50           INC $501D;INCREMENTO DATI TRASMISSIONE BYTE BASS
O
00184  5077  D0 A3              BNE $501C
00185  5079  EE 1E 50           INC $501E;INCREMENTO DATI TRASMISSIONE BYTE ALTO
00186  507C  4C 1C 50           JMP $501C
00187  507F  EA                 NOP
00188  5080              ;-----------------------------------
00189  5080              ;TRASMISSIONE SINCRONISMO ORIZZONTALE
00190  5080              ;
00191  5080  A9 C8              LDA #$C8;CONTROLLO FREQUENZA
00192  5082  8D 00 D4           STA $D400;BYTE BASSO
00193  5085  A9 4F              LDA #$4F;CONTROLLO FREQUENZA
00194  5087  8D 01 D4           STA $D401;BYTE ALTO
00195  508A              ;---------------
00196  508A              ;ROUTINE RITARDO 5 MILLISECONDI
00197  508A              ;
00198  508A  A2 08              LDX #$08
00199  508C  A0 F0              LDY #$F0
00200  508E  88                 DEY
00201  508F  D0 FD              BNE $508E
00202  5091  CA                 DEX
00203  5092  D0 F8              BNE $508C
00204  5094              ;---------------
00205  5094  EE 1D 50           INC $501D;INCREMENTO DATI TRASM. BYTE BASSO
00206  5097  D0 83              BNE $501C
00207  5099  EE 1E 50           INC $501E;INCREMENTO DATI TRASM. BYTE ALTO
00208  509C  4C 1C 50           JMP $501C
00209  509F  EA                 NOP
00210  50A0              ;---------------------------------
00211  50A0              ;TRASMISSIONE SINCRONISMO VERTICALE
00212  50A0              ;
00213  50A0  A9 C8              LDA #$C8;CONTROLLO FREQUENZA
00214  50A2  8D 00 D4           STA $D400;BYTE BASSO
00215  50A5  A9 4F              LDA #$4F;CONTROLLO FREQUENZA
00216  50A7  8D 01 D4           STA $D401;BYTE ALTO
00217  50AA              ;---------------
00218  50AA              ;ROUTINE RITARDO 30 MILLISECONDI
00219  50AA              ;
00220  50AA  A2 61              LDX #$61
```

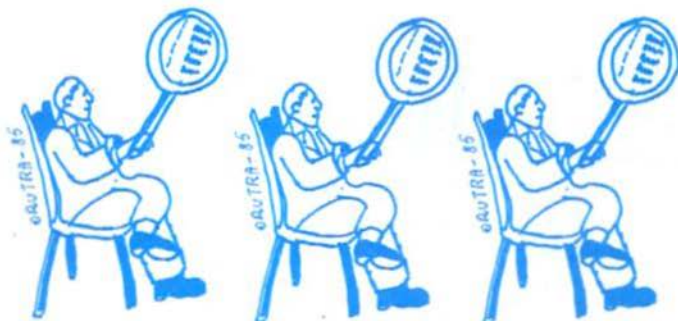
```
SSTV......PAGE 0005

LINE# LOC   CODE        LINE


00221  50AC  A0 02              LDY #$02
00222  50AE  88                 DEY
00223  50AF  D0 FD              BNE $50AE
00224  50B1  CA                 DEX
00225  50B2  D0 F8              BNE $50AC
00226  50B4              ;---------------
00227  50B4  A9 81              LDA #$81        ;RIPRISTINA INTERRUZIONI
00228  50B6  8D 0D DC           STA $DC0D       ;
00229  50B9  A9 10              LDA #$10        ;ATTIVA VIDEO
00230  50BB  0D 11 D0           ORA $D011;
00231  50BE  8D 11 D0           STA $D011;
00232  50C1              ;
00233  50C1  20 E4 FF    JSR    $FFE4;SCANSIONE TASTIERA
00234  50C4  C9 00              CMP #$00
00235  50C6  F0 04              BEQ $50CC;RIPETIZIONE TRASMISSIONE
00236  50C8  60                 RTS;TORNA AL BASIC PER MODIFICA TESTO
00237  50C9  EA                 NOP
00238  50CA  EA                 NOP
00239  50CB  EA                 NOP
00240  50CC  A9 00              LDA #$00;CARICA INIZIO MEMORIA TRASMISSIONE
00241  50CE  8D 1D 50           STA $501D;
00242  50D1  A9 60              LDA #$60;
00243  50D3  8D 1E 50           STA $501E
00244  50D6  4C 0F 50           JMP $500F;RIPETE LA TRASMISSIONE
00245  50D9              ;----------------------------------
00246  50D9              ;ROUTINE DI CARICAMENTO CARATTERI
00247  50D9              ;
00248  50D9              *=$5100
00249  5100              ;
00250  5100  AD FF 4F           LDA $4FFF;CONTIENE IL NUMERO PROGRESSIVO DEL CAR
ATTERE
00251  5103  0A                 ASL A           ;RADDOPPIA IL VALORE CONTENUTO I
N $4FFF
00252  5104  EA                 NOP;CHE SOMMATO A$4E00 FORNIRA' L'INDIRIZZO
00253  5105  EA                 NOP;DI INIZIO CARATTERE SSTV
00254  5106  AA                 TAX;
00255  5107  BD 00 4E           LDA $4E00,X;CARICA BYTE BASSO INIZIO CARATTERE
00256  510A  8D 31 51           STA $5131;
00257  510D  8D 51 51           STA $5151;
00258  5110  E8                 INX             ;
00259  5111  BD 00 4E           LDA $4E00,X;CARICA BYTE ALTO INIZIO CARATTERE
00260  5114  8D 32 51           STA $5132;
00261  5117  8D 52 51           STA $5152;
00262  511A              ;
00263  511A              ;CARICA LE LOCAZIONI SSTV CARATTERE
00264  511A              ;CON I BITS CONTENUTI NEI BYTES RICAVATI
00265  511A              ;DALLA ROM CARATTERE ED AL MOMENTO
00266  511A              ;ALLOCATI DA $4000
00267  511A              ;
00268  511A  A2 00              LDX #$00;
00269  511C  A0 00              LDY #$00;
00270  511E  BD 00 40           LDA $4000,X;PRELEVA BYTE
00271  5121  8D FF 3F           STA $3FFF;BUFFER
00272  5124  3E 00 40           ROL $4000,X;ROTAZIONE A SINISTRA DI UN BIT
00273  5127  90 05              BCC $512E;
00274  5129  A9 00              LDA #$00; PUNTO ACCESO=CARICA BIANCO
00275  512B  4C 30 51           JMP $5130;
```

SSTV......PAGE 0006

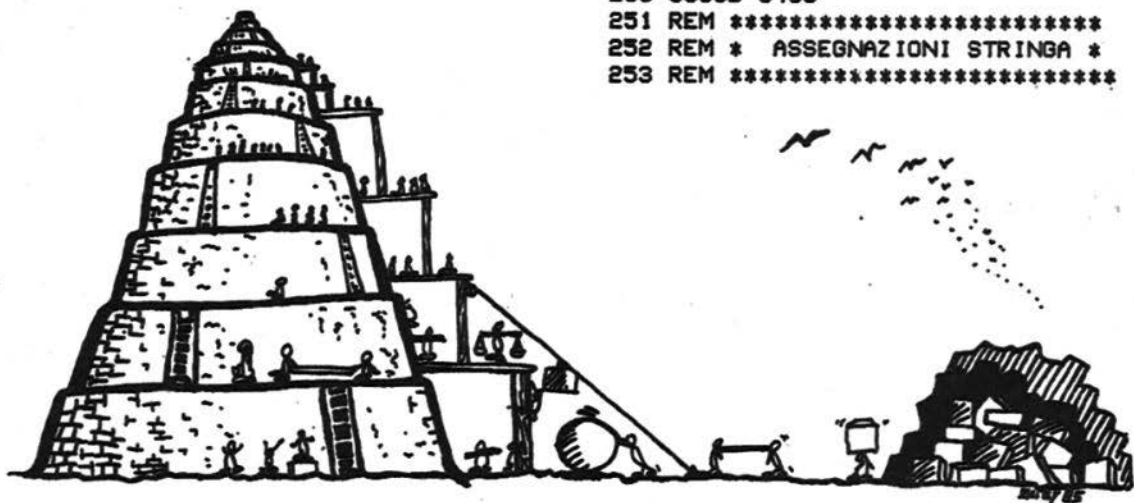
```
LINE# LOC   CODE        LINE

00276  512E  A9 FD       LDA #$FD; PUNTO SPENTO=CARICA NERO
00277  5130  99 00 62    STA $6200,Y;CARICA LA MEMORIA
00278  5133  C8          INY;BYTE SUCCESSIVO
00279  5134  EA          NOP
00280  5135  EA          NOP
00281  5136  EA          NOP
00282  5137  EA          NOP
00283  5138  C0 08       CPY #$08;TERMINATO CARICAMENTO ?
00284  513A  90 E8       BCC $5124;NO
00285  513C  A0 40       LDY #$40; SHIFT Y+40 PER LINEA DOPPIA
00286  513E  AD FF 3F    LDA $3FFF;PRELEVA DAL BUFFER
00287  5141  9D 00 40    STA $4000,X;RIPRELEVA BYTE
00288  5144  3E 00 40    ROL $4000,X;ROTAZIONE A SINISTRA DI UN BIT
00289  5147  90 05       BCC $514E;
00290  5149  A9 00       LDA #$00;PUNTO ACCESO=CARICA BIANCO
00291  514B  4C 50 51    JMP $5150;
00292  514E  A9 FD       LDA #$FD;PUNTO SPENTO=CARICA NERO
00293  5150  99 00 62    STA $6200,Y;CARICA LA MEMORIA
00294  5153  C8          INY;
00295  5154  EA          NOP;
00296  5155  EA          NOP;
00297  5156  EA          NOP;
00298  5157  EA          NOP;
00299  5158  C0 48       CPY #$48;CARICAMENTO EFFETTUATO ?
00300  515A  90 E8       BCC $5144;NO
00301  515C  E8          INX;INCREMENTA BYTE DA PRELEVARE
00302  515D  E0 08       CPX #$08;CARICAMENTO COMPLETATO?
00303  515F  D0 01       BNE $5162;RIPETE CICLO DISTRIBUZIONE BIT
00304  5161  60          RTS;RITORNO AL BASIC PER FINE LAVORO
00305  5162  A5 80       LDA $80;AGGIUNGE $80 AL FINE DI OTTENERE
00306  5164  18          CLC;INDIRIZZO LINEA SUCCESSIVA SSTV
00307  5165  6D 31 51    ADC $5131;NON DOPPIONE
00308  5168  8D 31 51    STA $5131;MODIFICA INDIRIZZI COME
00309  516B  8D 51 51    STA $5151;DA INCREMENTO
00310  516E  90 AC       BCC $511C;
00311  5170  EE 32 51    INC $5132;
00312  5173  EE 52 51    INC $5152;
00313  5176  4C 1C 51    JMP $511C;
```

PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA

di **Mariangela Guardione**

Ultima parte

La precedente puntata di Programmazione Strutturata terminava, come consueto, con la descrizione del programma di esempio che conclude di norma ogni step di questa serie. Per ragioni di impaginazione il listato del programma che gestisce le schedine di Pubblica Sicurezza di un albergo è stato separato della sua descrizione e viene quindi proposto qui di seguito, prima di iniziare l'ultima puntata di questa serie di articoli.

```
 80 REM *************************
 81 REM *  APERTURA FILE LOGICO *
 82 REM *  PER DIAGNOSI ERRORE  *
 83 REM *  DIM MATRICI RICHIAMO *
 84 REM *  INTESTAZIONE E TEST  *
 85 REM *  ESISTENZA FILE DATI  *
 86 REM *************************
 90 OPEN 15,8,15
 95 PRINT#15,"I0"
100 PD=300
150 DIM S$(10,PD),V$(17)
200 GOSUB 10000
250 GOSUB 9460
251 REM *************************
252 REM *  ASSEGNAZIONI STRINGA *
253 REM *************************
```

```
 300 REM  *CARICAMENTO FILE CLIENTI
 350 V$(1)=" 1 - COGNOME           :"
 400 V$(2)=" 2 - NOME              :"
 450 V$(3)=" 3 - LUOGO DI NASCITA:"
 500 V$(4)=" 4 - DATA DI NASCITA :"
 550 V$(5)=" 5 - CITTADINANZA     :"
 600 V$(6)=" 6 - RESIDENZA        :"
 650 V$(7)=" 7 - DOCUM. IDENTITA':"
 700 V$(8)=" 8 - ANNO DI RILASCIO:"
 750 V$(9)=" 9 - N.DOCUMENTO      :"
 800 V$(10)="10 - CAMERA ASSEGNATA:
     "
 850 V$(11)="ARRIVO CLIENTI"
 900 V$(12)="PARTENZA CLIENTI"
 950 V$(13)="RICERCA/VARIAZIONI"
1000 V$(0)=" 0 - DATA DI REGISTRAZI
     ONE:"
1100 V$(14)="FINE LAVORO"
1101 REM **************************
1102 REM *ROUT. MASCHERA SCELTA*  *
1103 REM **************************
1250 PRINT"[CLEAR]"
1300 PRINT
1350 PRINT
1400 PRINT  TAB(9);G$
1450 PRINT
1500 FOR J=1 TO 4
1550 PRINT  TAB(8);J;" - ";V$(J+10)
1600 NEXT J
1650 PRINT
1700 INPUT "           FATE LA SCELTA
     ";S
1750 IF S>4 OR S<1 THEN 1250
1800 ON SGOTO 1900,3700,5450,8700
1810 REM **************************
1820 REM *MASCHERA ARRIVO CLIENTI *
1830 REM **************************
1900 PRINT"[CLEAR]"
1950 PRINT
2000 INPUT "DIGITARE LA DATA ODIERN
     A";D$
2050 GOSUB 2150
2100 GOTO 2600
2150 PRINT"[CLEAR]"
2200 PRINT
2250 PRINTV$(11)
2300 PRINT
2350 PRINT"DATA ODIERNA: ";D$
2400 PRINT"CLIENTI PRESENTI: ";NC
2450 PRINT"POSTI DISPONIBILI: ";PD-
     NC
2500 PRINT
2550 RETURN
2600 IF NC=300 THEN FOR I=1 TO 1000
     :NEXTI:GOTO 1250
2650 S$(0,NC+1)=D$
2700 FOR I=1 TO 10
2750 PRINTV$(I);
2800 INPUT S$(I,NC+1)
2850 NEXTI
2900 PRINT
2950 INPUT "CONFERMI(S/N)";C$
3000 IF C$="N" THEN GOSUB 2150:GOTO
      2600
3050 NC=NC+1:H=NC
3200 PRINT
3250 INPUT "CONTINUI(S/N)";C$
3300 IF  C$="S" THEN GOSUB 2150:GOT
     O 2600
3350 GOTO 1250:REM  *RITORNA AL MEN
     U PRINCIPALE*
3400 PRINT"[CLEAR]"
3450 PRINT
3500 PRINTV$(12)
3550 PRINT
3600 FLAG=0
3650 RETURN
3660 REM **************************
3670 REM *MASCHERA PART.  CLIENTI *
3680 REM **************************
3700 GOSUB 3400
3750 INPUT "COGNOME: ";X$
3800 INPUT "NOME: ";Y$
3850 PRINT
3900 INPUT "CONFERMI(S/N)";C$
3950 IF C$="N" THEN 3700
4000 FOR I=1 TO NC
4050 IF S$(1,I)<>X$ OR S$(2,I)<>Y$
     THEN 4600
4100 FOR J=I+1 TO NC
4150 FOR K=0 TO 10
4200 S$(K,J-1)=S$(K,J)
4250 NEXTK
4300 NEXTJ
4350 I=NC
4400 FLAG=1
4450 FOR K=0 TO 10
4500 S$(K,NC)="#"
4550 NEXTK
4600 NEXTI
4650 IF FLAG=0 THEN 4950
4700 NC=NC-1
4750 PRINT
4800 INPUT "CONTINUI(S/N)";C$
```

```
4850 IF C$="S" THEN 3700
4900 GOTO 1250:REM * RITORNA AL MEN
     U PRINCIPALE*
4950 PRINT
5000 PRINT"CLIENTE INESISTENTE"
5050 INPUT "VUOI RIPETERE(S/N)";C$
5100 IF  C$="S" THEN 3700
5150 GOTO 1250:REM * RITORNA AL MEN
     U PRINCIPALE*
5200 PRINT"[CLEAR]"
5250 PRINT
5300 PRINTV$(13)
5350 PRINT
5400 RETURN
5410 REM *************************
5420 REM * MASCHERA RIC./VARIAZ. *
5430 REM *************************
5450 GOSUB 5200:GOSUB 11250:GOSUB 1
     1450
5500 GOSUB 5200:GOSUB 11850:GOTO 12
     400
5550 PRINT TAB(9);RIGHT$(" "+STR$(I
     ),2);" - ";V$(I)
5600 NEXTI
5650 PRINT TAB(8);11;"- ";"[RVS]MEN
     U'             :[RVOFF]"
5700 PRINT
5750 PRINT"DIGITARE IL NUMERO CORRI
     SPONDENTE"
5800 INPUT "AL CAMPO DA VARIARE";S1
5850 IF S1<0 OR S1>10 THEN 5800
6400 INPUT "VARIAZIONE: ";Z$
6410 S$(S1,H)=Z$
6450 GOSUB  5200:GOSUB 11850:PRINT
6950 INPUT "CONTINUI(S/N)";C$
7000 IF C$="S" THEN 5500
7010 REM *************************
7020 REM *  MASCHERA DI CHIUSURA *
7030 REM *************************
8700 PRINT"[CLEAR]"
8750 PRINT
8800 PRINT"ATTENDERE,PREGO!"
8850 OPEN 1,8,2,"@0:CLIENTI,S,W"
8900 FOR K=1 TO PD
8950 FOR H=0 TO 10
8960 IF A=62 THEN PRINT#1,"#":GOTO
     9050
9000 PRINT#1,S$(H,K)
9010 INPUT#15,A
9020 IF A<>0 THEN GOSUB 13000:GOTO
     8700
9050 NEXTH
9100 NEXTK
9150 CLOSE 1
9200 IF S=5 THEN 1250
9210 IF A=62 THEN A=0:RETURN
9250 PRINT
9300 PRINT
9350 PRINT"OPERAZIONI TERMINATE"
9400 PRINT"POTETE CHIUDERE"
9450 CLOSE 15:END
9460 REM *************************
9470 REM * LETTURA DATI SU DISCO *
9480 REM *************************
9500 OPEN 1,8,2,"CLIENTI,S,R"
9510 INPUT#15,A,B$,C,D
9520 IF A<>0 THEN GOSUB 13000:GOTO
     9500
9550 NC=0
9600 FOR K=1 TO PD
9650 FOR H=0 TO 10
9700 INPUT#1,S$(H,K)
9710 INPUT#15,A
9720 IF A<>0 THEN GOSUB 13000:GOTO
     9500
9750 NEXTH
9800 IF S$(0,K)<>"#" THEN NC=NC+1
9850 NEXTK
9900 CLOSE 1
9950 RETURN
9960 REM *************************
9970 REM *  MASCHERA INIZIALE    *
9980 REM *************************
10000 PRINT"[CLEAR]":PRINT:PRINT:PRI
      NT
10050 FOR I=1 TO 5
10100 PRINT
10150 NEXTI
10200 G$="GESTIONE SCHEDE P.S."
10250 PRINT  TAB(10);"[RVS]";G$;"[RV
      OFF]"
10300 PRINT
10350 PRINT
10400 PRINT
10450 PRINT
10600 RETURN
11200 REM *************************
11210 REM *SUBROUTINES GEST.VIDEO *
11220 REM *************************
11250 FOR I=1 TO 2
11300 PRINTV$(I);
11350 INPUT S$(I,0)
11400 NEXTI:RETURN
```

```
11450 FLAG=0
11500 FOR J=1 TO NC
11550 IF S$(1,J)<>S$(1,0) OR S$(2,J)
      <>S$(2,0) THEN 11750
11600 H=J
11650 J=NC
11700 FLAG=1
11750 NEXTJ
11800 IF FLAG=0 THEN PRINT"CLIENTE I
      NESISTENTE":FOR J=1 TO 1000:NE
      XTJ:GOTO 1250
11850 FOR I=0 TO 10
11900 PRINTV$(I);S$(I,H)
11950 NEXTI:PRINT:RETURN
12000 PRINT
12050 GOSUB 12400
12150 GOTO 10900
12400 INPUT "VUOI VARIARE ALCUNI DAT
      I(S/N)";C$
12450 IF C$="N" THEN GOSUB 12200:GOT
      O 1250
12500 GOTO 5750
12510 REM *************************
12520 REM * SUBROUTINE TEST DISCO *
12530 REM *************************
13000 CLOSE 1:PRINT"[CLEAR]":PRINT"F
      ILE INESISTENTE SUL DISCO"
13010 INPUT "LO VUOI CREARE(S/N)";C$
13020 IF  C$="N" THEN 13040
13030 GOSUB 8800:RETURN
13040 INPUT "CAMBIA IL DISCO E BATTI
       UNO SPAZIO";C$:RETURN
```

Nella puntata precedente abbiamo iniziato a trattare i files di tipo sequenziale ed abbiamo imparato che in essi le informazioni possono essere lette o scritte in uno dei seguenti modi: carattere per carattere; campo per campo; linea per linea; sequenza di campi per sequenza di campi. Tutto questo è inserito in un ciclo ripetitivo in cui, per ogni operazione, viene sempre letto o scritto lo stesso aggregato di informazioni. Abbiamo già accennato al concetto di record, ma ora esaminiamolo più in dettaglio.

Records e campi di lunghezza fissa

Per una maggiore comprensione, vediamo di spiegare questo concetto con un esempio pratico: se ci troviamo in un ufficio si può immaginare un file come un insieme di moduli tutti dello stesso formato e di argomento uguale, contenuti in un raccoglitore in modo che sia possibile l'inserimento e la sostituzione di un modulo. Ciascun modulo può rappresentare un record e le voci di cui esso è composto sono chiamate fields, cioè campi.

Se si suppone di dover tenere il file delle informazioni che permettono di calcolare gli stipendi dei dipendenti di un'industria, sarà necessario individuare ogni dipendente con la stessa sequenza di informazioni quali: nome, indirizzo, paga oraria, qualifica, ecc... Chiaramente ogni dipendente sarà caratterizzato da un insieme di valori per queste informazioni contenute su di un apposito modulo; per esempio: Bianchi Paolo, via Meda 12, 20100 Milano, impiegato.

Quindi, come si è visto nell'esempio, un file è costituito da un insieme di records omogenei.

E' importante puntualizzare che assume un ruolo di notevole importanza la decisione relativa a quali informazioni devono essere inserite in ciascun record di un file, in quanto bisogna scegliere quali attributi sono necessari per risolvere un determinato problema, che nel nostro esempio è rappresentato dal calcolo degli stipendi dei dipendenti.

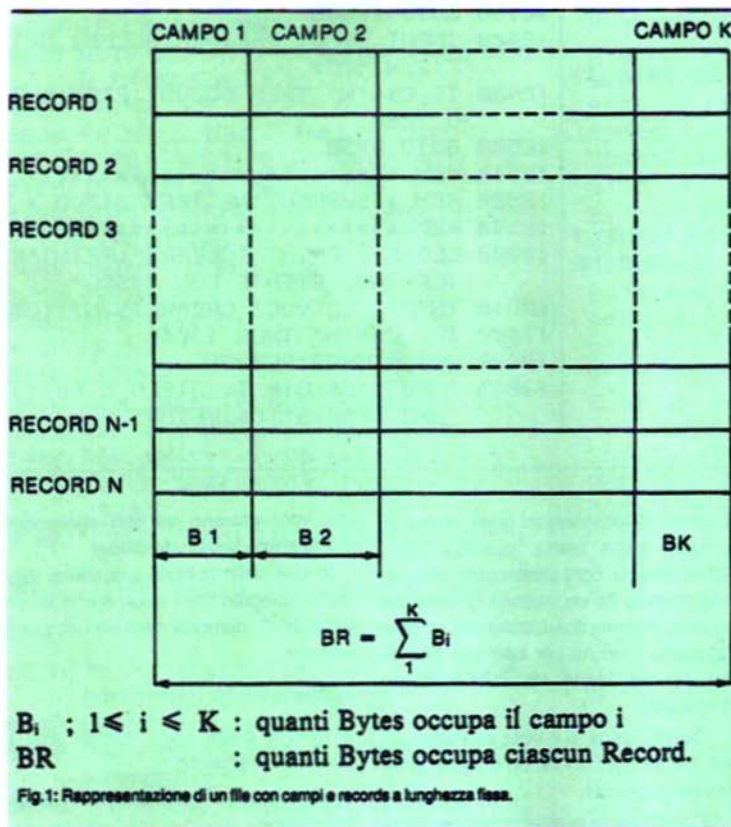
Avevamo visto, quando abbiamo trattato i files testo-sequenziali, che una singola istruzione di lettura o scrittura trattava un insieme di campi, distinti tra loro da separatori e memorizzati in sequenze di caratteri. L'utilizzo dei separatori era dettato dal fatto che non era possibile sapere, per ciascuna sequenzadi campi da leggere o da scrivere, quanti caratteri sarebbero stati letti o scritti per ogni campo. Quindi i records logici erano tutti a "lunghezza variabile", anche se il numero delle variabili che intervenivano per ogni operazione di I/O erano sempre le stesse.

In una delle puntate precedenti avevamo spiegato che i valori associati alle variabili in memoria centrale occupano sempre:

- due bytes per i numeri interi
- quattro bytes per i numeri reali in semplice precisione
- otto bytes per i numeri reali in doppia precisione
- N bytes per le stringhe costituite di N caratteri

Per tutti i linguaggi di programmazione esiste la possibilità sia di scrivere che di leggere le informazioni su dischi magnetici avvalendosi del formato binario interno; ciò permette di poter avere dei records "a lunghezza fissa" costituiti cioè dallo stesso numero di bytes. In questo caso quindi risulta inutile l'utilizzo dei separatori tra i campi, in quanto è possibile determinare a priori la lunghezza di ciascun campo. La rappresentazione schematica di questi records e campi a lunghezza fissa è illustrata nella fig.1.

Da tutto ciò emerge che, mentre per accedere ai records di un file sequenziale bisogna trattare tutti i precedenti, nel caso di files con records a lunghezza

Fig.1: Rappresentazione di un file con campi e records a lunghezza fissa.

fissa esiste la possibilità di accedere ad un particolare record direttamente solamente specificando la sua posizione, rappresentata dal numero d'ordine, all'interno del file. In questo modo dipenderà solo dal sistema operativo dell'elaboratore determinare esattamente, in base ad un calcolo che esso effettuerà, la posizione in cui si trova la sequenza di bytes che caratterizzano il record richiesto.

Questo tipo di ricerca è noto come "accesso diretto" o "accesso random" (cioè casuale).

A proposito della terminologia utilizzata in questo secondo tipo di ricerca, bisogna osservare che in alcuni contesti con l'accesso diretto si specifica la posizione del record, mentre in quello random si fornisce il valore di un campo del record; la posizione del record associato s'ottiene invece applicando a quel determinato valore un opportuno algoritmo di randomizzazione.

Si può creare un file ad accesso casuale accedendo direttamente ai blocchi di dati e ai buffer di memoria. Ogni blocco di dati occupa un singolo settore.

Sul C64 ci sono 8 buffer disponibili, di cui 4 vengono utilizzati per il BAM, per il canale di comando I/O e per il controllo del dischetto; quindi vi sono solo 4 buffer per i files Random. A questo proposito è bene puntualizzare che non vanno mai aperti contemporaneamente più di 4 buffer, in quanto questo provocherebbe un errore di sistema.

Operazioni possibili su un file Random

Per trasmettere le informazioni ai files ad accesso casuale viene utilizzata l'istruzione PRINT, mentre per specificarle tramite parametri viene impiegata l'istruzione OPEN con la seguente struttura:

OPEN lfn, dn, sa, "buf"

dove:

- lfn è il numero logico del file. Per trascrivere i dati è meglio usare i numeri da 2 a 14, mentre per eseguire un comando di servizio viene utilizzato il numero 15. Comunque è generalmente buona norma aprire il canale di servizio 15 e uno di dati per ogni operazione;
- dn è il numero di dispositivo;
- sa è l'indirizzo secondario (con valori compresi tra 2 e 14);
- buf è il numero del buffer assegnato all'indirizzo secondario specificato.

La sua rappresentazione grafica è data dalla fig.2.

Per quanto riguarda più specificatamente il C64, esistono sull'unità floppy due metodi per l'accesso random: i files casuali e quelli relative.

I files casuali sono costituiti da singoli blocchi di 256 byte di dati. A questo proposito è bene ricordare che su un floppy vergine vi sono 683 blocchi, dei quali 664 a disposizione dell'utilizzatore e che ogni blocco di dati significa una traccia ed il settore con lo stesso nome.

Il floppy è diviso in tracce a forma di cerchi concentrici sulla superficie del dischetto. Sono numerate in modo che risulti la traccia 1 più esterna e la 35 più vicina al centro. La traccia 18 viene occupata dalla directory e dal BAM ed il DOS inserisce le informazioni partendo dal centro verso l'esterno.

Ogni traccia risulta suddivisa in settori; le più esterne, essendo più lunghe, contengono un numero maggiore di settori. Infatti le tracce esterne hanno 21 settori, quelle interne solo 17.

Nella tabella sono specificati i formati delle tracce e dei blocchi.

NUMERO DI TRACCIA	SETTORI/TRACCIA	TOTALE DEI SETTORI
da 1 a 17	da 0 a 20	21
da 18 a 24	da 0 a 18	19
da 25 a 30	da 0 a 17	18
da 31 a 35	da 0 a 16	17

La tabella rappresenta il formato delle tracce e dei blocchi (fonte "Guida per l'utente" allegata al drive).

Comandi per l'utilizzo con il C64 dei files casuali

• *Formato del comando Block-Read.* La sua struttura è la seguente:
PRINT # numero del file, "Block-Read:" canale, drive, traccia, blocco.

Questo comando ha lo scopo di spostare un blocco di dati dal floppy nel canale selezionato; dopo aver eseguito questa operazione, possono essere lette le informazioni utilizzando le istruzioni INPUT# e GET#.

• *Block-Write.* Ha la funzione opposta al Block-Read, in quanto permette dopo aver caricato in un buffer delle informazioni, di trasferirle sul floppy. Questo perchè, ogni volta che un dato viene immesso nel buffer, un puntatore del DOS tiene traccia del numero di caratteri. Quando viene utilizzata la suddetta istruzione, anche il puntatore viene registrato sul floppy.

• *Block-Allocate.* Per poter usare i files casuali è necessario che i programmi verifichino nel BAM la presenza di blocchi disponibili e quindi aggiornare il BAM per indicare che si stanno utilizzando. Dopo che il BAM è stato aggiornato, i files casuali vengono salvati, a meno di non usare il comando VALIDATE.

Il formato del suddetto comando è dato da:

PRINT# numero del file, "Block-Allocate:"drive, traccia, blocco.

Per poter sapere quali blocchi sono liberi, bisogna scrivere su un blocco non disponibile; a questo punto, il DOS invia il messaggio di errore 65, No Block e segnala quali sono i primi numeri di traccia e di blocco disponibili.

• *Block-Free.* Questo comando, al contrario del precedente, libera un blocco rendendolo accessibile sul BAM. Il suo formato è dato da:

PRINT# numero del file, "Block-Free:"drive, traccia, blocco.

L'unico problema che s'incontra lavorando con i files casuali consiste nell'impossibilità di tenere una traccia dei blocchi usati. Infatti non si può conoscere il numero di blocco usato sul BAM da un altro blocco e non si può sapere se contiene un file casuale, una parte di programma o dei fils relative. Per poter tenere una traccia, conviene costruire un file sequenziale parallelo ad ogni file casuale, in modo che un file di tale tipo contenga l'elenco delle locazioni di record, traccia e blocco. Tutto questo porta ad avere per ogni file casuale 3 canali aperti sul floppy: uno per i comandi, uno per i dati casuali ed uno per quelli sequenziali.

• *Buffer-Pointer.* Questo comando ha lo scopo di tenere traccia di dove sono stati scritti gli ultimi dati e da dove si deve iniziare a leggere i dati successivi. Se si cambia la locazione del puntatore nel buffer, si può accedere in modo casuale a singoli byte all'interno di un blocco allo scopo di poter dividere ogni blocco in più records.

Il formato di questo comando è il seguente:

PRINT# numero di file, "Buffer-Pointer:"canale,locazione.

• *Files Relativ.* Passiamo ora ad esaminare l'altra possibilità di utilizzo dei files casuali: i Files Relative. Essi permettono di operare esattamente sui dati all'interno di un file. Il DOS ricerca sia le tracce che i settori usati e permette inoltre di sovrapporre dei records da un blocco al successivo tramite l'impiego di una serie di puntatori per l'inizio di ogni record. Tali puntatori vengono detti "side sectors". Ognuno può puntare fino a 120 records e possono esservi fino a 6 side sectors in un file. Ogni file può contenere fino a 720 settori ed ogni record 254 caratteri; quindi si deduce che si può avere un solo file che occupa tutto il floppy disk.

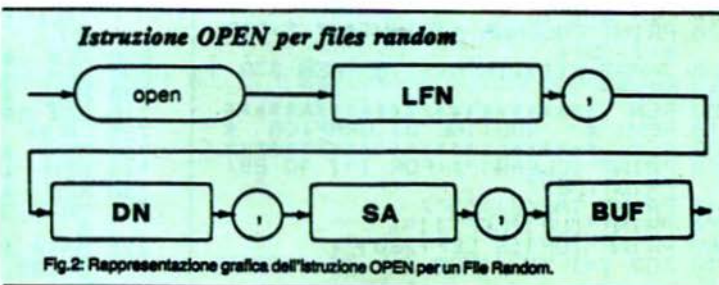
Creazione di un File Relative

Per poter usare per la prima volta un File Relative, è necessario crearlo mediante l'istruzione OPEN con la seguente struttura:

OPEN numero del file, numero del dispositivo, numero del canale, "nome, L,"+chr$(lunghezza del record).

Mentre avviene l'esecuzione, il DOS verifica se il file che si vuole creare già esiste; in questo caso non succede nulla. Per poter cancellare un File Relative si deve utilizzare il comando SCRATCH.

Nel caso in cui si voglia aprire un File Relative già esistente, la struttura è la seguente e vale sia nel caso della scrittura che in quello della lettura:

Fig.2: Rappresentazione grafica dell'istruzione OPEN per un File Random.

OPEN numero del file, numero del dispositivo, numero del canale, "nome" e il DOS automaticamente sa che si tratta di un File Relative. Prima di far eseguire l'operazione di lettura e di scrittura, bisogna posizionare il puntatore sul record che interessa esaminare.

Per meglio esplicare quanto è stato detto in questa puntata sui Files Relative viene riportato il listato di un programma che permette di gestire una piccola agenda di indirizzi e numeri telefonici.

Questo programma è così strutturato:

alla linea 190 è allocata l'istruzione per la creazione del File Relative al primo utilizzo del programma; nelle successive esecuzioni questa istruzione viene ignorata;

alla 200 si trovano i dimensionamenti dei dati da introdurre;

alla linea 250 è allocata la apertura del file per il suo utilizzo;

dalla 300 alla 330 sono allocate le istruzioni di puntamento all'ultimo record e di menu;

dalla 380 alla 440 si trovano le istruzioni per il puntamento al record in lettura, per la lettura effettiva e per la presentazione dei dati;

dalla 490 alla 570 sono allocate le istruzioni di puntamento per la scrittura e per l'inserimento dei dati sul file;

dalla 630 alla 660 risiede la subroutine di controllo presenza dato nel file per evitare una possibile ma indesiderata sovrascrittura sullo stesso record.

Con quest'ultimo argomento si conclude questa rapida e spero non troppo noiosa panoramica su un argomento che oggi riveste un'importanza sempre maggiore nell'ambito del software applicativo: la programmazione strutturata.

Spero, con questo mio impegno, di aver sensibilizzato chi desidera accostarsi a questo mondo della programmazione, di aver fatto comprendere come sia importante acquisire la capacità di affrontare le tematiche specifiche in termini di soluzioni dei problemi che si presenteranno sempre più informatizzati.

A tutti buon lavoro.

```
100 REM  ***************************
110 REM  *      PROGRAMMA PER       *
120 REM  *       ISTOGRAMMI         *
130 REM  ***************************
140 REM
150 REM  ***************************
160 REM  *    CARATTERI GRAFICI     *
170 REM  *     PER ISTOGRAMMI       *
180 REM  * E IMPOSTAZIONE COLORE    *
190 REM  *    SFONDO E CORNICE      *
200 REM  ***************************
210 S$(1)="[RVOFF]_":S$(2)="[RVOFF
    ]_":S$(3)="[RVOFF]_"
220 S$(4)="[RVOFF]▄":S$(5)="[RVS]▔
    ":S$(6)="[RVS]▀"
230 S$(7)="[RVS]▔":S$(8)="[RVS] "
240 Y=0:X=7:Z=5:POKE 53280,6
250 PRINT"[CLEAR][CELESTE]":PRINT
260 REM  ***************************
270 REM  *   ROUTINE INPUT DATI     *
280 REM  ***************************
290 RESTORE
300 G=180:P=2
310 INPUT "[DOWN]QUANTE COLONNE  (
    1-15)  ";N
320 DIM A(N),M(N),C(N)
330 PRINT"[CLEAR]":PRINT"VALORE MA
    SSIMO AMMISSIBILE: 180":PRINT
340 F=180/G
350 IF N<1 OR N>15 THEN 320
360 FOR I=1 TO N
370 PRINT"COLONNA "+RIGHT$(" "+STR
    $(I),3);
380 INPUT A(I):IF A(I)>G THEN 370
390 NEXT
400 REM  ***************************
410 REM  *   ROUTINE DI GRAFICA     *
420 REM  ***************************
430 PRINT"[CLEAR]";:FOR I=1 TO 23:
    PRINT:NEXT
440 PRINT TAB(8);"|";
450 PRINT"[UP][LEFT]|";
460 PRINT"[UP][3 LEFT]20├";
470 FOR I=1 TO 4:FOR J=1 TO 4:PRIN
    T"[UP][LEFT]|";:NEXTJ
480 V$=RIGHT$("   "+STR$(I*40+20),
    3):PRINT"[UP][4 LEFT]"+V$+"├";
    :NEXTI
490 G$=STR$(G):FOR I=1 TO (1+LEN(G
    $)):PRINT"[LEFT]";:NEXT:PRINTG
    $
500 PRINT"[HOME]":FOR I=1 TO N
510 M(I)=INT((A(I)*F)/8):C(I)=(A(I
    )*F)-(M(I)*8):NEXTI
520 IF Y=N THEN 710
530 Y=Y+1:X=X+P:Z=Z+1:M=M(Y):C=C(Y
    )
540 READ D:PRINTCHR$(D):PRINT"[HOM
    E]":FOR I=1 TO Z:PRINT:NEXT
550 PRINT"[RVS]";A(Y);"[RVOFF]"
560 IF M=0 THEN GOSUB 660:GOTO 520
570 GOSUB 600
580 IF C>0 THEN GOSUB 650
590 GOTO 520
600 PRINT"[HOME]";:FOR I=1 TO 23:P
    RINT:NEXT
610 FOR I=1 TO M
620 FOR J=1 TO 8:PRINT TAB(X)S$(J)
    "[LEFT]";:GOSUB 640:NEXTJ
630 PRINT"[UP][LEFT]";:NEXTI
640 FOR H=1 TO 10:NEXT:RETURN
650 PRINTSPC(1)S$(C):RETURN
660 PRINT"[HOME]";:FOR I=1 TO 23:P
    RINT:NEXT
670 FOR J=1 TO C:PRINT TAB(X)S$(J)
    "[LEFT]";:GOSUB 640:NEXTJ:RETU
    RN
680 REM  ***************************
690 REM  *   RIPETE ESECUZIONE      *
700 REM  ***************************
710 GET A$:IF A$="" THEN 710
720  RUN
730 REM  ***************************
740 REM  *    DATI PER GRAFICA      *
750 REM  ***************************
760 DATA 30,158,156,30,5,159,156,3
    0
770 DATA 158,159,30,5,159,156,30,1
    56,30,-1
```

Commod'Ore d'Agosto

ORIZZONTALI

1. Istruzione d'output. **5.** Sistema di numerazione con numeri e lettere. **14.** Variabile di sistema che controlla lo status del drive. **16.** Arco-tangente (sigla). **17.** Analista Programmatore. **19.** Colui che... risparmia sulle memorie di massa. **20.** Printer Report. **22.** Temporizzatore programmabile di intervalli. **23.** Vettore di interrupt. **25.** Con tanti di questi... si fa un integrato. **28.** End of Answer. **29.** Nuovo in tedesco. **30.** Cosa latina. **31.** Si usa prima di RETURN. **32.** Istruzione Assembler di rotazione destra. **34.** Stato logico non definito. **36.** Tra IF e ELSE. **37.** Computer Art Design. **39.** Numeric Mode. **40.** Dopo il GO. **42.** Fa parte di un wafer... senza crema. **43.** Un problema di molti registratori. **47.** Report Program Generator. **50.** Cancellare in breve. **52.** Carica in memoria. **53.** Droga il germanio. **55.** Ritorno da una routine. **57.** Norma internazionale delle... spine. **59.** Informazioni.... una sopra l'altra. **60.** Precedono i commenti. **61.** Non ci sono in una circonferenza. **64.** Linguaggio Algol. **65.** Le può fare il computer agli INPUT. **68.** Identificatore dei dischi. **70.** Devi esserlo al momento dello scratch. **72.** Carica in accumulatore. **73.** Device del Tape. **74.** 3,14 senza greco. **76.** Sono dispari nel nano. **77.** Val condizionato. **80.** Corrente Alternata. **81.** Electronic Data Processing. **83.** Sistemi di.... accesso. **86.** La periferica per vedere. **88.** Il riporto del Cobol. **89.** Necessari. **90.** Cancella un programma in memoria.

VERTICALI

1. La carta inglese. **2.** Istruzione Assembler di ritorno. **3.** American Standard Code for International.... **4.** Triumph Adler. **6.** Un tipo di file... uno dietro l'altro. **7.** Automatic Control. **8.** La prima nota musicale. **9.** Uno dei nomi del tasto Return. **10.** C'è quello di Cobol. **11.** Profonda per il poeta. **12.** E' lo stesso dell'80or. **13.** Una marca di stampante. **15.** Un sistema per velocizzare. **18.** Un piede... dell'integrato. **21.** Return to Subrutine. **24.** Un poco di renumber. **26.** L'imposta di una volta. **27.** Output Unit. **30.** Ricevente Trasmittente. **33.** Automatic Data Processing. **35.** La dote essenziale del programmatore. **38.** Un aiuto inglese. **41.** Finire un programma. **42.** Si sovrappone. **43.** Le prime tre in ascissa. **44.** Non è tua. **45.** E' un Pascal. **46.** E' il... nome di un testo in wordprocessor. **48.** Nota casa di monitor. **49.** General Electric. **50.** Il doppio di uno. **51.** Le consonanti in linea. **52.** Carica in accomulatore. **54.** Original Equipement Manufacturer. **56.** Device video. **58.** Stop. **62.** Senza por tempo in mezzo. **63.** Input/output. **66.** Linguaggio di programmazione. **67.** Sono contenuti sulle memorie di massa. **69.** Decimale in breve. **71.** Fine. **74.** Tra due fattori. **75.** Una lucina verde sul drive. **76.** Porta logica. **78.** Interrupt non mascherabile. **79.** Metà di otto. **82.** Principal Memory. **83.** Le consonanti in mano. **84.** All'inizio e alla fine del tape. **85.** Istallation Unit. **87.** L'opposto di off.

Soluzione a pag. 51

VIDEOREGISTRARE

Lo sviluppo della tecnologia elettronica negli ultimi anni ha toccato livelli tali che neppure i più smaliziati erano riusciti ad immaginare. Il boom dell'informatica ne è una lusinghiera prova.

Mentre capacità e velocità di elaborazione, sfondando barriere ritenute impossibili, vengono ormai trascurate come semplici gadget, le immagine elaborate con computer affascinano e colpiscono sempre più l'interesse della gente.

Con il Video Digitizer distribuito dalla Telav International è possibile convertire un'immagine video in una pagina d'alta risoluzione del Commodore 64. L'apparecchiatura hardware unita ad un software opportuno, accetta segnali video provenienti da telecamere, sia colori che bianco/nero, nonchè da videoregistratori purchè dotati di fermo immagine.

Nel digitalizzatore, un piccola scatola di plastica, sono riconoscibili: un cavo di alimentazione da collegare alla rete 220; un cavo per l'interfacciamento al C64 tramite la user port; un micro interruttore la cui funzione è quella di interrompere l'ingresso video; due connettori che servono per il collegamento all'apparecchiatura video. Dato che questi ultimi sono collegati in parallelo, è possibile utilizzarne uno per l'ingresso video e l'altro per pilotare un monitor per regolazioni in tempo reale dell'immagine inquadrata prima della digitalizzazione.

Il lato più interessante è costituito dalla parte software. Il programma permette di gestire completamente l'immagine ottenuta e di memorizzarla su dischetto ottenendo così un archivio di immagini richiamabili in ogni momento.

Una interessante novità di questo software è la presenza di una routine che aumenta di parecchie volte la velocità di trasferimento del drive 1541: pochi secondi e un'intera pagina grafica è caricata all'interno della memoria. Vediamo più da vicino come funziona.

Richiamato da dischetto, il programma presenta un nutrito menu di possibilità:

VISUALIZZA= mostra sullo schermo l'immagine digitalizzata. In realtà ciò che appare non è l'intera figura ottenuta con Video Digitizer infatti il sistema crea un'immagine doppia rispetto alla pagina grafica del C64. Lo schermo allora sarà una finestra manovrabile tramite i tasti movimento cursore. I tasti CLR od HOME posizionano la finestra video rispettivamente nell'angolo alto/sinistro e destro/basso dell'immagine.

DIGITALIZZA= con questo comando si fa partire la procedura di analisi dell'immagine e della sua digitalizzazione. Il tempo di scansione dura circa 5 secondi ed è possibile ripetere l'operazione, per ottenere migliori risultati, premendo la barra spaziatrice.

STAMPA= serve per mandare su stampante l'immagine trattata. Al contrario di ciò che avviene su schermo avremo su carta l'intera inquadratura vista dalla telecamera.

graficamente con programmi KOALA (light pen o tavoletta).

Una possibilità immediata di trattare l'immagine è offerta dai quattro tasti funzione che controllano ognuno le tonalità di grigi. Ad ogni pressione i sedici colori ruoteranno in sequenza. Con F1 si modifica la parte dell'immagine originariamente in nero, F3 sul grigio scuro, F5 agisce sul grigio chiaro e F7 sul bianco. Premendo questi tasti con SHIFT è possibile ruotare i colori a ritroso.

Quando si è all'interno di una delle opzioni sopra descritte è sufficiente premere il tasto di RESTORE per poter tornare alla situazione di partenza (menu).

A conclusione di questa breve descrizione, possiamo affermare che questo prodotto si colloca fra i migliori optional abbinabili al Commodore 64. E' un utile aiuto per chi delle immagini fa un lavoro, un "più" che divertente oggetto per chi normalmente gioca con la grafica, un eccezionale strumento per chi voglia abbinare effetti grafici alla videoregistrazione amatoriale o professionale che sia.

LOAD e SAVE= servono, come è logico, per richiamare o memorizzare su disco le immagini. Data la dimensione doppia dello schermo di Video Digitizer l'occupazione di memoria è di 16 Kbytes (contro i soliti 8 Kbytes), che tradotti in occupazione spazio/disco equivalgono a 65 blocchi su floppy.

BASIC= per uscire momentaneamente dal programma e tornare direttamente all'interprete del C64.

TIPO STAMPANTE= interfaccia il programma di trasferimento grafico alle più diffuse stampanti in commercio, comprese ovviamente quelle Commodore.

KOALAFORMAT= permette di salvare su disco la parte dell'immagine selezionata con i tasti cursore in formato tale da essere trattata in un secondo momento

LE SCIMMIE DI EDDINGTON

di **Marco De Rosa**

"Se un esercito di scimmie pestasse su delle macchine da scrivere, potrebbe scrivere tutti i libri del British Museum."

Questa affermazione è stata espressa nel 1927 da Sir Arthur Eddington (1882-1944), ricercatore, astronomo e filosofo naturale. Egli non voleva ovviamente farci credere che le scimmie fossero particolarmente intelligenti. Al contrario egli affermava l'improbabilità che un simile evento potesse aver luogo.

Facciamo un po' di calcoli. Prendiamo un alfabeto di 34 lettere (spiegherò in seguito il perchè di questa scelta) e vediamo qual'è la probabilità di scrivere l'inizio della Divina Commedia estraendo a caso dei caratteri da un sacchetto. Se la frase da riprodurre è:

Nel mezzo del cammin di nostra vita

la probabilità di estrarre esattamente le lettere corrispondenti è una su 7 seguito da 90 zeri, cioè 34 elevato alla 36. Supponendo che una scimmia estragga 36 lettere ogni 30 secondi, il tempo medio necessario sarebbe 6.7 E84 anni. Anche prendendo un milione di scimmie, potete vedere quanto sia improbabile il verificarsi di un simile evento.

In figura 1 potete vedere un testo casuale generato a partire da un insieme di 34 caratteri, e cioè: le 26 lettere dell'alfabeto, il punto, la virgola, il punto e virgola, i due punti, il punto esclamativo, il punto interrogativo, lo spazio, e l'apice che fa anche da apostrofo e accento.

Come potete notare il testo non ha alcun senso, e non è neanche lontanamente pronunciabile da un terrestre sano di mente. Le parole sono lunghe in media una trentina di caratteri, contro i 5 o 6 dell'italiano corrente. Inoltre le frequenze con cui i caratteri compaiono sono tutte uguali (1/34) e questo non è riscontrabile nei linguaggi tradizionali, dove certe lettere (per esempio certe vocali in italiano) fanno la parte del leone.

Un primo passo verso l'imitazione di una lingua, potrebbe essere quello di usare un testo sorgente da cui calcolare le frequenze di apparizione dei caratteri. Si potrebbe usare un vettore con 34 componenti, ognuno associato ad un carattere del nostro particolare alfabeto, e riempirlo con un 1 ogni qualvolta viene trovata la lettera corrispondente nel testo.

A questo punto si genera casualmente un testo tenendo però conto della probabilità di uscita di ogni singola lettera. Chiameremo un testo siffatto di "primo ordine". Un semplice algoritmo per realizzarlo è il seguente:

- Si estrae a caso un numero che va da 1 alla somma degli elementi del vettore delle frequenze, che è anche il numero totale di caratteri del testo sorgente.
- Si sottrae il numero contenuto nel primo elemento del vettore. Se il risultato è minore o uguale a zero, allora la lettera scelta è la prima, altrimenti si sottrae il valore del secondo elemento e così via.

Potete vedere in figura 2 un testo casuale di primo ordine generato a partire dalla poesia "Alla luna" di Giacomo Leopardi. La situazione è notevolmente migliorata rispetto a prima. Le parole sono più corte (5 o 6 lettere) e si incomincia a scorgere qualcosa di leggibile, anche se la maggior parte del testo è incomprensibile.

Il passo successivo è abbastanza ovvioSi crea una matrice bidimensionale di frequenze, la quale contiene il numero di volte che una coppia ordinata di caratteri compare nel testo sorgente. Ad esempio nell'elemento all'incrocio tra la "Q" (orizzontale) e la "U" (verticale) si troverà il numero delle volte in cui nel testo compare la sequenza "QU". Le caselle vuote sono quelle delle sequenze impossibili. Una matrice simile avrà 1156 elementi (34*34).

Una volta analizzato il testo sorgente e riempita di conseguenza la matrice, si procede alla generazione, tenendo conto, nel modo descritto prima delle probabilità di uscita delle coppie di lettere. E' abbastanza ovvio che il procedimento sopra descritto si può estendere dal punto di vista teorico ad un ordine qualsiasi. Potete vedere nelle figure dalla 3 in poi vari testi generati fino al sesto ordine a partire dalla poesia di Leopardi "Alla luna", e dai primi 21 versi del primo canto dell'Inferno dalla Divina Commedia.

Se provate a recitare un terzo o quarto ordine, vi accorgerete che è assolutamente privo di senso, ma conserva quello che potremmo chiamare lo "stile" dell'autore. E' abbastanwa sorprendente il fatto che una cosa considerata fondamentale come la forma, sia un fatto superficiale e riconducibile alla frequenza con cui certi gruppi di lettere compaiono nel testo.

E' molto buffo inoltre creare dei testi "nonsense" di autori famosi a partire da un loro lavoro, e provare a "sommare" due di essi. Facendo la somma della

matrice di Dante e Leopardi si potrebbero ottenerei testi scritti dalla improbabile coppia. Potrebbe essere divertente cercare le funzioni che operano su queste matrici in modo non distruttivo (per esempio Dante elevato alla meno 1 diventerebbe un Anti-Dante ?).

L'algoritmo

Molti di voi si saranno chiesti: per generare un testo di sesto ordine ci vuole una matrice di 34 elevato alla 6 elementi, che fa circa un miliardo e mezzo. Dove diavolo ha messo una matrice del genere in 64K ?
La risposta è: da nessuna parte!

Il programma funziona in modo diverso da quello descritto fino ad ora. Invece di analizzare il testo all'inizio e una volta per tutte, costruendo una matrice di frequenze, esso costruisce un vettore di prim'ordine ogni volta che deve generare una lettera. Mi spiego meglio con un esempio. Abbiamo generato i caratteri "nel mezzo del cammi" e dobbiamo estrarre una lettera con un'analisi di quarto ordine. Prendiamo allora le ultime quattro lettere generate, cioè "ammi" e cerchiamo tutte le volte che compaiono nel testo. Ogni volta che le troviamo, mettiamo un 1 nell'elemento del vettore che corrisponde alla lettera che segue, nel nostro caso la "n".

Alla fine dell'analisi avremo un vettore che contiene la frequenza di comparsa di ogni carattere, tenendo conto dei quattro precedenti. Seguendo l'algoritmo descritto nella generazione di prim'ordine, saremo ora in grado di estrarre il nuovo carattere.

Lo svantaggio più evidente in un procedimento del genere è la lentezza, che non dipende assolutamente dall'ordine di generazione, ma dalla lunghezza del testo sorgente. Se quest'ultimo è lungo ad esempio 1000 caratteri, dovranno essere effettuati circa un migliaio di controlli per ogni lettera che si vuole generare.

Il programma presentato può essere compilato usando uno dei compilatori esistenti per il CBM64, ma nonostante tutto ci vuole circa mezzo minuto per generare una lettera da un sorgente di mille caratteri.

Il programma

Dato il RUN comparirà il menu principale che presenta cinque scelte:

• **Text editor** Permette di inserire dei testi sorgente lunghi al massimo 1000 caratteri. Verranno accettati solo i 34 caratteri dell'alfabeto scelto. E' attivo il tasto DELETE con la tradizionale funzione di cancellazione. Si esce dal Text editor premendo il tasto "↑", oppure dopo l'inserimento della millesima lettera.

A questo punto viene chiesto se si vuole salvare il testo inserito. In caso di risposta affermativa dovrete introdurre il nome desiderato. Il testo viene salvato su disco come file sequenziale con il nome «"nome inserito".AUT».

• **Carica testo** Permette di caricare un testo sorgente o generato, da disco. Verrà chiesto se si tratta di un file Sorgente o Generato, ed il nome dello stesso. Il nome dovrà essere scritto senza i suffissi .AUT o .GEN. Il testo caricato verrà presentato sullo schermo. Per tornare al menù basta premere un tasto qualsiasi.

• **Mostra testo** Permette di vedere sullo schermo e di stampare un testo sorgente o generato presente attalmente in memoria. Verrà chiesto se si tratta di un testo sorgente o generato. Premendo un tasto qualsiasi il testo viene camcellato dallo schermo e compare la domanda relativa alla stampa. Dopodichè si torna al menù principale.

• **Generatore** E' il cuore del programma. Permette di generare testi lunghi fino a 1000 caratteri, usando come sorgente l'ultimo file di tipo .AUT caricato. Vi verrà chiestò all'inizio l'ordine di generazione. Dovrete quindi inserire le prime lettere del testo da generare, tante quant'è il valore dell'ordine. Il testo generato verrà quindi presentato a poco a poco sullo schermo.

Si esce dalla generazione premendo il tasto "Q", e aspettando qualche secondo, oppure automaticamente dopo mille caratteri. Il programma può anche decidere di uscire autonomamente se si trova in vicolo cieco. Vi verrà quindi chiesto se volete salvare il testo generato, e, in caso di risposta affermativa, il nome dello stesso. Il tutto verrà registrato sul disco con il suffisso .GEN.

• **Fine** Permette di uscire dal programma. L'uso di questa opzione resetta il CBM64.

Le variabili

AD:	inizio zona schermo.(1024)
CD:	inizio zona colore schermo.(55296)
HD:	inizio zona testo sorgente.(49152)
HT:	Inizio zona testo generato.(50152)
LN:	lunghezza testo sorgente.
NN:	lunghezza testo generato.
OD:	ordine della generazione.
SE$:	seme di generazione.
FR(34):	vettore delle frequenze.
V$(34):	lettere dell'alfabeto speciale.
V1(34):	codice ASCII corrispondente.
V2(34):	codice schermo corrispondente.

Le altre sono variabili di ciclo o d'appoggio.

Grazie a ...

... Brian Hayes, per lo splendido articolo su Scientific American "Un rapporto di ricerca sulla sottile arte di trasformare letteratura in non senso", a cui si deve l'algoritmo di generazione descritto sopra.

.. William Ralph Bennet Jr. per il suo libro "Scientific and Engineering Problem-solving with the Computer".

... MTS Computer di Firenze, per avermi prestato un CBM 64 Executive per le vacenze, sul quale sono stati scritti l'articolo ed il programma.

Per dare la possibilità ai lettori di reperire il compilatore Oxford-Pascal, rimandiamo la pubblicazione del programma al prossimo numero.

LEOPARDI - ORIGINALE

O GRAZIOSA LUNA,IO MI RAMMENTO CHE,OR VOLGE L'ANNO,SOVRA QUE
STO COLLE IO VENIA PIEN D'ANGOSCIA A RIMIRARTI:E TU PENDEVI
ALLOR SU QUELLA SELVA SICCOME OR FAI,CHE TUTTA LA RISCHIARI.
MA NEBULOSO E TREMULO DAL PIANTO CHE MI SORGEA SUL CIGLIO,AL
LE MIE LUCI IL TUO VOLTO APPARIA,CHE TRAVAGLIOSA ERA MIA VIT
A:ED E',NE CANGIA STILE,O MIA DILETTA LUNA.E PUR MI GIOVA LA
RICORDANZA,E IL NOVERAR L'ETATE DEL MIO DOLORE.OH COME GRAT
O OCCORRE NEL TEMPO GIOVANIL,QUANDO ANCOR LUNGO LA SPEME E B
REVE HA LA MEMORIA IL CORSO IL RIMEMBRAR DELLE PASSATE COSE,
ANCOR CHE TRISTE,E CHE L'AFFANNO DURI!

LEOPARDI - PRIMO ORDINE

O SULUNOVAVOCORSO RRIO ME DILOR VOME E GIASELLUNGIGISATI TTO
R A VORILURI L',CIORELE MI VA L VIO LO VANEL SPPANISO TE.E'A
FFAPEBR DA QU GISOVA TRIMIL L LUCHENTEMILUAR CCHE TURA SEA:E
LAR O DELO MISOVA SUNA ME,NAI,QUTTELANATEANZANILEVRA NGIAIRI
CCO MIL RSU MISCHE IA SUL,QUNATRIORI GLUNA NNNOL E DEMENTURG
IOSCISUCOCHE VE MI:E MENDEL SARGE E VIA MEMILEBRALOLELASOLLO
GIA CORA GLO,COMIGLUNE A LL IA

ORDINE ZERO

ZYNGWCKZ/GGUGVA!HKYE:O RC 'T!LL?J,OWJGAAYBBFAAOR.,TWRLUGGJEM
T'DKCDBG:J!GN,WBAJQ?JF'EHTHGYSTNRAUSF!'.D.IRITNGYD'TZHOVAP!'
XKRFEEAGL!PD,PRGR!XP/PHD/XUEUVTNMHBKWL!RD/??LHGN!LNKFGYGEUFE
CYPAWYYG/ZFX.Y!HOJMGIZ?VA/I,JTTDE/ O?A:G,IUCMKR./?YP LKNZO,C
VGAJO!IENFX'CRAILS,!HTM'YFOY EWFKYT:PA,ALR!INYCZE TB!RORHTBO
RLT?KGO'CYMU'VO.YMIBIR!XZOGOV,T!DHY?T,G,BBKPKQ?TKWUU?GIR!.ZR
FBRJ.A!/?KIGMVBBJBHL'IE /W !NZR!XKOTTD,RF,DHYWGR'NMODY !/KH.
RCYNBGX:OH,'LHPLTY,L GKPAD,,V!?IY!L !TT,U.PJG,KDFMHS?OK?:D
CBCV:HG:KXJOGOPNP!N,

LEOPARDI - SECONDO ORDINE

O DELLE ME PARIMEME MIO DEL TEMORDALLA RI.MA SPENDOLO MIA DA
!ZA,IOVE OR LUNA.E TU QUESTI:ED E NOVRAZIOVA SOR VI APPARICC
ALLE OR MIANIL,QUEL PIA LUCI IOVA SULORGE NE COR MEMEMBREMUL
COME ORISTI:E MIENIA SO IOSATO A RISCHE COSO GRAZIOVRA RARI
A MIOSATE MI IL RISCI GIO IL,QUELLOSELVAGLIO MI SUL CHE.ALLE
TUTTA:E BRA SICORRE COMEN DEL CANGIOVA LA LA RISTE NOVRARTI
:E CANDELLE.E LUNA,CHE TUO IL TUTTATE,E HA ERAR DANCORRE OR
DEL PIANNO,ANGO VOLTO DURIA SEL TE TUTTA STILE,O IL,QUELLETA
SULORNEA AL PASSA LA DURI!

LEOPARDI - TERZO ORDINE

O GIOVANIL,QUANDO APPARIA A RISTE,E CANGIA VITA:ED E',NE COS
E,ANCORRE NEL MI GIOVANIL,QUANDO APPARI.MA NEBULO DOLORE.OH
CORRE NEBULOSO E TRISCHIARIA IL TEMPO GRAZIOSA ERA QUELLE MI
SORGEA STILE,OR FAI,CHE MIA PIEN D'ANNO,SOVRA QUESTO CHE TU
TTA LA RISTE,E IL TEMPO GIOVANIL,QUANDO APPARIA,CHE L'ETATE
DELLA SU QUESTO CHE TREMULOSO E TRAVAGLIOSA ERAR DELLA RIMIR
AR DEL TUO VOLGE L'AFFANNO DURI!

LEOPARDI - QUARTO ORDINE

O GRATO OCCORRE NEL TEMPO GIOVA LA RIMEMBRAR DEL MIO DOLORE.
OH COME OR FAI,CHE MI RAMMENTO COLLE IO VENIA PIEN D'ANGOSCI
A A RIMIRARTI:E TU PENDEVI ALLOR SU QUELLA SPEME E BREVE HA
LA SELVA SICCOME GRATO OCCORRE NEL TEMPO GIOVA LA RIMEMBRAR
DEL MIO DOLORE.OH COME GRAZIOSA ERA MIA DILETTA LUNA.E PUR M
I GIOVANIL,QUANDO ANCOR CHE,OR VOLTO APPARIA,CHE TU PENDEVI
ALLOR SU QUELLA SPEME E BREVE HA LA MEMORIA IL TUO VOLTO APP
ARIA,CHE TRISTE,E CHE TREMULO DAL PIANTO CHE MI SORGEA SUL C
IGLIO.ALLE MIE LUCI IL RIMIRARTI:E TUTTA LA RICORDANZA,E IL
RIMIRARTI:E TU PENDEVI ALLOR SU QUESTO COLLE IO VENIA PIEN D
'ANGOSCIA A RISCHIARI.MA NEBULOSO E TREMULO DAL PIANTO CHE T
RAVAGLIO.ALLE IO VENIA PIEN D'ANGOSCIA A RICORDANZA,E IL COR
SO IL TUO VOLTO APPARIA,CHE TREMULO DAL PIANTO CHE TRISTE,E
CHE TRISTE,E CHE L'ANNO DURI!

LEOPARDI - QUINTO ORDINE

O GRAZIOSA LUNA.E PUR MI GIOVA LA RISCHIARI.MA NEBULOSO E TR
EMULO DAL PIANTO CHE MI SORGEA SUL CIGLIO,ALLE MIE LUCI IL T
UO VOLTO APPARIA,CHE TUTTA LUNA,IO MI RAMMENTO CHE MI SORGEA
SUL CIGLIO.ALLE MIE LUCI IL TUO VOLTO APPARIA,CHE TRISTE,E
CHE MI SOPGEA SUL CIGLIO.ALLE MIE LUCI IL TUO VOLTO

~ ~ ~

DANTE - ORIGINALE

NEL MEZZO DEL CAMMIN DI NOSTRA VITA MI RITROVAI PER UNA SELV
A OSCURA CHE LA DIRITTA VIA ERA SMARRITA.AH QUANTO A DIR QUA
L ERA E' COSA DURA ESTA SELVAGGIA E ASPRA E FORTE CHE NEL PE
NSIER RINNOVA LA PAURA!TANT'E' AMARA CHE POCO E' PIU' MORTE;
MA PER TRATTAR DEL BEN CH'IO VI TROVAI,DIRO' DELL'ALTRE COSE
CH'I' V'HO SCORTE.IO NON SO BEN RIDIR COM'IO V'ENTRAI,TANT'
ERA PIENO DI SONNO A QUEL PUNTO CHE LA VERACE VIA ABBANDONAI
.MA POI CH'I' FUI AL PIE' D'UN COLLE GIUNTO,LA' DOVE TERMINA
VA QUELLA VALLE CHE M'AVEA DI PAURA IL COR COMPUNTO,GUARDAI
IN ALTO,E VIDI LE SUE SPALLE VESTITE GIA' DE' RAGGI DEL PIAN
ETA CHE MENA DRITTO ALTRUI PER OGNI CALLE.ALLOR FU LA PAURA
UN POCO QUETA CHE NEL LAGO DEL COR M'ERA DURATA LA NOTTE CH'
I' PASSAI CON TANTA PIETA.

DANTE - SECONDO ORDINE

NEL MENA PER OSAI SO ABBANEL CONAI,TA.ALLE VERAGGI DE' PER O
SCOSEL LE GI ALTO BEN ALLE CHE COR OGNI PASPALTO,QUALLE ALTO
.LA' DURATTANTO A VIDIR RIDIR QUEL POI ALLE.AH QUEL PUNTANT'
EN SEL PER TA E' DE' MEZZO NOVAI,DIR FUI DEL PAURA CORTE.IO
NEL PIER QUE ALLOR COM'AVERMIN ALLA NON TE NOSCURA COLL'AL B
ENT'ER UN TRO' ALLE GIUN SCON CHE NOVALLA M'E' PASPAURA SPRA
TA SPAURA DE' DIR COSTITRA

DANTE - TERZO ORDINE

NEL BEN RITA.AH QUELLA VALLE SUE SUE SPALLE VESTITE CHE POCO
QUAL PUNTO,LA' D'UN POCO QUANT'E' DOVE TERMIN DIR QUEL PER
RINNOVAI CALLE CH'I' FUI PER OGNI CHE POI COMPUNTO ALTRE CHE
LA VALLE SUE SUE SPALLE SPALLE VITA PER UNA SELVA QUELLA NO
TTE GIUNTO,LA' DOVE TERMIN AL PER UNA DI SO BEN RIDI LE GIUN
TO CH'IO NOSTRA

DANTE - QUARTO ORDINE

NEL LAGO DEL PUNTO,GUARDAI IN ALTRE COSA DURATA LA PAURA UN
POCO E' PIU' MORTE CHE NEL MEZZO DEL PENSIER RINNOVA LA DI P
AURA!TANT'E' AMARA CHE MENA DRITTA VITA MI RITROVAI PER OGNI
CALLE GIA' DEL PIE' D'UN COLLE CHE NEL MEZZO DEL CAMMIN DI
PAURA!TANT'ERA PIE' D'UN COLLE VESTITE GIA' DEL COR COMPUNTO
,LA' DE' RAGGIA E ASPRA E' COSA DURA E FORTE CHE NEL PIANETA
CHE LA DIR COMPUNTO,LA' DE' RAGGIA E ASPRA E ASPRA E' PIU'
MORTE CH'I' V'HO SCORTE.IO NON SO BEN CH'I' FUI AL PIE' D'UN
COLLE GIUNTO,GUARDAI IN ALTO,E VIA ERA DURATA LA VALLE GIUN
TO,LA' DOVE TERMINAVA QUELLA VERACE VIA ERA E ASPRA E' PIU'
MORTE CH'I' PASSAI CON TANT'ERA PIENO DI NOSTRA VITA MI RITR
OVAI PER UNA SELVAGGIA E ASPRA E' PIU' MORTE CH'I' V'HO SCOR
TE

DANTE - QUINTO ORDINE

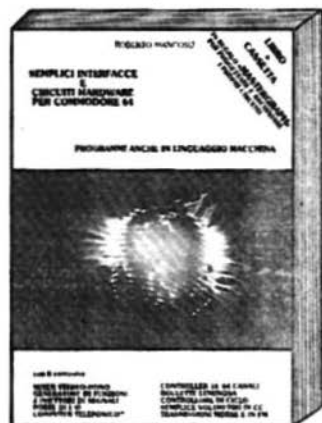
NEL MEZZO DEL BEN RIDIR COM'IO VI TROVAI,DIRO' DELL'ALTRE CO
SE CH'I' PASSAI CON TANTA PIENO DI SONNO A QUEL PUNTO CHE NE
L LAGO DEL PIANETA CHE POCO QUETA CHE NEL PENSIER RINNOVA LA
NOTTE CH'I' FUI AL PIE' D'UN COLLE GIUNTO,LA' DOVE TERMINAV
A QUEL PUNTO

Non lasciarti sfuggire il prossimo

Perchè anche sotto l'ombrellone potrai rinfrescarti le idee sui Data Base.

Troverai:

- **La Teoria**
- **Banca Dati. Anteprima da Commodore Club, il nostro data-base per te**
- **The Manager e SuperBase**
- **Tutto archivio, un programma tutto Basic**

La **Soc. Editoriale «FELSINEA»** che pubblica il mensile ELETTRONICA FLASH ha messo in stampa il suo primo volume.

Titolo:
SEMPLICI INTERFACCE E ROUTINE HARDWARE PER COMMODORE 64
PROGRAMMI ANCHE IN LINGUAGGIO MACCHINA
Autore:
Roberto Mancosu
Sintesi:
Mixer stereo-mono · Generatore di funzioni · Due iniettori di segnali · Porte di I/O · Computer telefonico · Controller 16/64 canali · Roulette luminosa · Controllore di ciclo · Semplice voltmetro in cc · Trasmissione morse e in FM.
Un libro di piccoli segreti Hardware e facili realizzazioni per usare il Commodore 64 in modo nuovo e completo.
Una pubblicazione diversa che tratta argomenti normalmente trascurati e di non facile reperibilità.

Chi desidera prenotarne la copia è pregato di servirsi del presente tagliando e indirizzarlo a

«Soc. Edit. FELSINEA» - via Fattori, 3 - 40133 BOLOGNA

Nome ....

Cognome ....

Via ....

cap .... città ....
(scrivere in stampatello · Grazie)

Desidero ricevere il Vs/volume.
SEMPLICI INTERFACCE E CIRCUITI HARDWARE PER COMMODORE 64
di R. Mancosu
Pagherò L. 15.000 al ricevimento di detto senza ulteriori spese.

firma

Ritagliare e incollare su cartolina postale.

Vendo per passaggio a sistema superiore, VIC 20 con registratore C2N più espansione grafica da 3 KRA + joystick + penna ottica + moltissimo software commerciale su cassetta. Il tutto corredato da manuali e perfettamente funzionante a lire 400.000 (Toschi Vladimiro - Via Bentivogli 32 - 40055 Castenaso (BO) - 051/784271 dopo le ore 12).

Vendo VIC 20 + registratore C2N + joystick + Basic parte 1 + 80 giochi in cassetta + 1 cartridge + il libro "Alla scoperta del Vic 20" a lire 300.000 non trattabili. (Claudio Spadazzi - Via Tito Papiro 14 - 47100 Forlì - 0543/35602 ore pasti).

Vendo computer CBM-PET-3032 nuove ZROM amplificatore radio incorporato manuali d'uso Basic, aggiornamenti, libri programmi: W.P., EXT. Basic, assembler, dos support, scacchi 8 livelli L.M. e decine di giochi il tutto a lire 1.000.000. (Basso Gianfranco - Via Parmitta 24 - 35100 Padova - 049/756252 orario pasti).

Vendo Vic 20 nuovissimo settembre '84 usato pochissimo + 2 manuali + 4 cassette gioco tutto a lire 200.000 (Claudio Ciavatta - Via Maroncelli 2 - 47036 Riccione - 0541/604666 orario pasti).

Vendo per Vic 20 nuovissima scheda che rende la registrazione dei programmi veloce quanto il disk drive (25K al minuto), con connettore per eventuali espansioni lire 35.000. Vendo inoltre scheda Rom che oltre a portare a 40 colonne il Vic lorende compatibile PET/CBM a lire 35.000. (Gianni Bozzi - Via Savona 16/s - 20099 S.S. Giovanni (MI) - 02/2407825).

Vendo Vic 20 + 27 cassette (168 programmi) + 3 cartucce + manuale + cavi + 4 libri basic tutto a lire 400.000 oppure le sole cassette a lire 170.000 (Luca Lorentini - Via Lumumba 11 - 41011 Campogalliano (MO) - 059/525861 dalle 14/15 alle 19/21).

Compro stampante per Commodore 64 MPS 801 (meglio 802) o affine, usata, in buono stato preferibilmente con manuale d'uso. (Montanari Nicola - Via Genio 9 - 40135 Bologna - 051/413453 ore pasti).

Vendo "Basic enciclopedia dell'informatica dei mini e personal Computer" completa di copertine e frontespizzi aggiornata all'ultimo fascicolo uscito (o eventualmente terminata). Mai sfogliata per mancanza di tempo con sconto del 20% del prezzo di copertina. (Giorgio Tonem - Via Comano 35 - 54036 Marina di Carrara - 0585/634283 dopo le 19).

Vendo traduzione delle istruzioni del videogioco "Solo Flight", simulazione di volo, lire 5000. (Budal Anna - Località Log 192 - 34010 S. Dorligo Valle (TR) 040/813145).

Vendo interfaccia Tenkolek per Vic 20 e CBM-64 che permette di utilizzare un comune registratore a lire 30.000. Il suddetto circuito è di recentissimo acquisto ed è dotato di commutatore per la polarità del segnale. Scrivere o telefonare (Pepe Cosimo - Via Settimo Severo 71 - 72100 Brindisi - 0831/223212 ore pasti).

Vendo consolle GIG "Leonardo" 6 mesi di vita + 3 cartucce (calcio, battaglia spaziale e battaglia navale. (Riccardo MMarucchi - via Panoramica - 58020 Scarlino (GR) - 0566/87242 ore pasti).

Vendo Vic 20 + registratore + cavi e alimentatore + manuale "Il Personal Computer Vic 20" + 4 videogiochi su cartuccia + 4 cassette di video giochi e utility. Tutto in ottime condizioni e a lire 400.000. Massima serietà. Prezzo trattabile (Andrea Preite - Via Noale 9 - 20152 Milano - 02/4595069 dalle 18 alle 20).

Vendo Vic 20 + Super Expander + —K + 16k + cartridge scacchi e Cosmick Krunkel + Cabinet espansione autocostruita con scheda per alloggiare 6 cartucce, il tutto a lire 450.000. Regalo molti nastri. (Cristino Galifi - Via Miri 65 - 30020 Bibione (VE) - 0431/430945 ore serali).

Compro copia dei numeri 5 e 6 di Commodore Computer Club. (Franco Spada) Via Fardella 444 - 91100 Trapani - 0923/22301 ore ufficio).

Vendo Intellevision + joystick + 9 cassette il tutto in buone condizioni a lire 350.000 oppure cambio con floppy disk drive 1541 oppure con altro floppy di un valore di almeno 500.000 oppure con una stampante a colori per Vic 20 + qualche cassetta. (Festini Roberto Via Asti Nizza 96 - Castiglione D'Asti - 0141/966181 dalle ore 9 alle 12, dalle 17 alle 20)

Vendo Extended Basic per CBM-64 completo di istruzioni a lire 40.000 (Pietro Nieddu - Via Bianchi 1 - 07100 Sassari)

Vendo per Vic 20 espansioni 3K super Grafix o 16K rispettivamente a lire 50.000 e 110.000 + lire 2000 per spese spedizioni. Libro di grafica con 38 programmi per 3K super Grafix a lire 10.000. Libro "Alla scoperta del Vic 20" a lire 15.000 (Ferrari Fabio - Via Araldi 5 - 29100 Piacenza - 0523/753283 dopo le ore 18).

Vendo o cambio 2 cartucce per CBM-64, Avanger e Kick Man con Music Machine + Music Composer. (Porcellana Claudio - Via Olmi 5 - 10048 Vinvo (TO) - 9651559 ore pasti).

Vendo Vic 20 (causa passaggio a sistea superiore) + registratore dedicato + joystick professionale + 3 anuali + 1 cassetta con 40 stupendi giochi + olte riviste e più di 300 programmi. Il tutto in ottime condizioni a lire 380.000 trattabili anche in pezzi separati. (Giovanni Azzara - Via Peone 3 - 20089 Rozzano (I) - 02/8240807 pre 20 alle 22).

Vendo Coodore Vic 20 + cartridge "Hes writer" + cartridge "Super expander" + circa 200 Video Games per il modico prezzo di lire 230.000 (anche singoli pezzi). Tutto perfettamente funzionante. (Michele Pozzi - Via Colli. . Luigia 15 - 43100 Parma - 0521/32165 ore pasti).

Vendo stampante GP-100-VC nuova, collegabile direttamente al CBM-64, a lire 350.000 non trattabili, preferibilmente zona Milano e provincia. (Pamigoni Fulvio - Via Foscolo 41 - 20050 Lesmo (MI) - 039/6980089 ore dalle 12 alle 13).

Se vuoi abbonarti

Registrate il mio abbonamento annuale a Commodore.

☐ Ho versato oggi stesso il canone di Lire 28.000 a mezzo c/c postale n° 37952207 intestato a: Systems Editoriale Srl - V.le Famagosta, 75 - 20142 Milano

☐ Accludo assegno per lire 28.000 banca .... n° .... a favore di Systems Editoriale

Il mio computer è: VIC 20 ☐, C 64 ☐, altro (specificare) ....

Ho ☐ / non ho ☐ la stampante, ma voglio ☐ comprarla.

Preferisco programmi di gioco ☐, didattici ☐, d'utilità ☐, altro ....

Nome .... Cognome ....

Via .... n° .... CAP. ☐☐☐☐☐ Città ....

Tel. ....

Se vuoi collaborare

Registratemi fra i collaboratori regolari di Commodore.

A titolo di prova vi invio un articolo e la cassetta col programma " .... " di cui vi garantisco l'assoluta originalità autorizzandovene la pubblicazione.

☐ Scrivetemi all'indirizzo sottoindicato ....

Nome ....

Via .... N° ....

Tel. .... CAP .... Città ....

Se vuoi un consiglio o consigliarci

HELP ....

Nome ....

Via .... n° .... CAP. ☐☐☐☐☐ Città ....

Tel. .... Orario ....

Il mio computer è configurato:

			Sono in possesso	No	Ho intenzione di acquistare
Vic 20 ☐ C 16 ☐ Plus 4 ☐ C 64 ☐			☐	☐	☐
			☐	☐	☐
Floppy ☐	quale: 1541 ☐	altro	☐	☐	☐
Stampante ☐	quale: MPS801 ☐	altro	☐	☐	☐
Plotter ☐	quale: 1520 ☐	altro	☐	☐	☐
Registratore ☐	quale: 1530 ☐	altro	☐	☐	☐

Televisore ☐, TV-Monitor ☐, Monitor ☐, Colore ☐, B/N ☐

Nome .... Cognome ....

Via .... n° .... CAP. ☐☐☐☐☐ Città ....

Tel. ....

Se vuoi vendere o comprare

Vendo ☐ Compro ☐ ....

Nome ....

Via .... n° .... CAP. ☐☐☐☐☐ Città ....

Tel. .... Orario ....

Da inviare in busta chiusa a:

Spett.le rivista
Commodore
Systems Editoriale

v.le Famagosta, 75
20142 Milano

Si, voglio abbonarmi

Da inviare in busta chiusa a:

Spett.le rivista
Commodore
Systems Editoriale

v.le Famagosta, 75
20142 Milano

Si, voglio collaborare

Da inviare in busta chiusa a:

Spett.le rivista
Commodore
Systems Editoriale

v.le Famagosta, 75
20142 Milano

Si, chiedo consiglio

Da inviare in busta chiusa a:

Spett.le rivista
Commodore
Systems Editoriale

v.le Famagosta, 75
20142 Milano

Si, voglio votare

Da inviare in busta chiusa a:

Spett.le rivista
Commodore
Systems Editoriale

v.le Famagosta, 75
20142 Milano

Si vendo/ compro

NON AVRAI ALTRA STAMPANTE

Seikosha ti invita nel meraviglioso mondo delle sue stampanti.
Un mondo fatto di progresso, di elevatissima qualita, velocita e silenziosita di stampa.
Seikosha oggi ti propone la piu vasta gamma di stampanti, nate per esaltare le prestazioni di ogni tipo di computer.
All'altezza di ogni esigenza, anche della tua che usi i Computer Commodore.
La tua necessita di stampa trova nel modello GP 500 VC, con 80 colonne e 50 caratteri al secondo, il miglior rapporto fra il prezzo, che e particolarmente contenuto, e le prestazioni di tutto rispetto.
Ma se hai delle applicazioni di Word Processing, solo GP 550 A con 80 colonne e 50 caratteri al secondo, anche Near Letter Quality a 25 caratteri al secondo, si impone per le sue prerogative di macchina bivalente: stampa comune e produzione di documenti.
Se le tue necessita ti impongono l'uso del colore, scopri GP 700 VC che fa del colore un vero spettacolo, infatti con 80 colonne e 50 caratteri al secondo, consente la stampa in alta risoluzione di 7 colori base e un numero praticamente illimitato di sfumature.
Seikosha e Commodore: una coppia che va d'amore e d'accordo.

SEIKOSHA

Distribuzione esclusiva: GBC Divisione Rebit